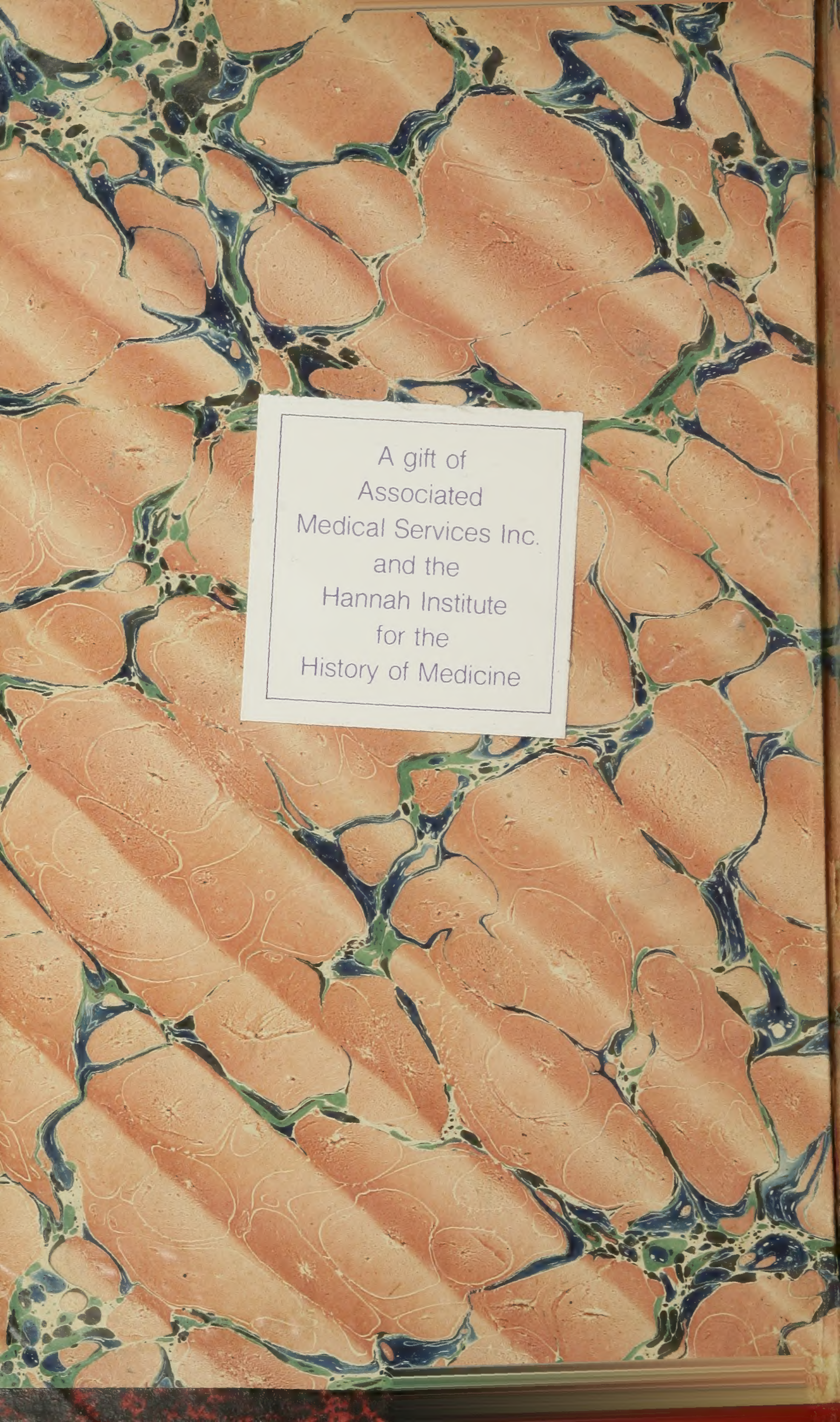



A gift of
Associated
Medical Services Inc.
and the
Hannah Institute
for the
History of Medicine



DICTIONNAIRE ENCYCLOPÉDIQUE

DES

SCIENCES MÉDICALES

PARIS. — TYPOGRAPHIE A. LAHURE
Rue de Fleurus, 9.

DICTIONNAIRE ENCYCLOPÉDIQUE

DES

SCIENCES MÉDICALES

COLLABORATEURS : MM. LES DOCTEURS

ARCHAMBAULT, ARLOING, ARNOULD (J.), ARNOZAN, ARSONVAL (D'), AUBRY (J.), AXENFELD, BAILLARGER, BAILLON, BALBIANI, BALL, BARTH, BAZIN, BEAUGRAND, BÉCLARD, BÉHIER, VAN BENEDEN, BERGER, BERNHEIM, BERTILLON, BERTIN-SANS, BESNIER (ERNEST), BLACHE, BLACHEZ, BOINET, BOISSEAU, BORDIER, BORIUS, BOUCHACOURT, CH. BOUCHARD, BOUCHEREAU, BOUISSON, BOULAND (P.), BOULEY (H.), BOUREL-RONCIÈRE, BOURGOIN, BOURSIER, BOUSQUET, BOUVIER, BOYER, BROCA, BROCHIN, BROUARDEL, BROWN-SÉQUARD, BURCKER, BUSSARD, CALMEIL, CAMPANA, CARLET (G.), CERISE, CHAMBARD, CHARCOT, CHARVOT, CHASSAIGNAC, CHAUVEAU, CHAUVEL, CHÉREAU, CHOUPPES, CHRÉTIEN, CHRISTIAN, COLIN (L.), CORNIL, COTARD, COULIER, COURTY, COYNE, DALLY, DAVAINE, DECHAMBRE (A.), DELENS, DELIOUX DE SAVIGNAC, DELORE, DELPECH, DEMANGE, DENONVILLIERS, DEPAUL, DIDAY, DOLBEAU, DUBUISSON, DU CAZAL, DUCLAUX, DUGUET, DUPLAY (S.), DUREAU, DUTROULAU, DUWEZ, ÉLOY, ÉLY, FALRET (J.), FARABEUF, FÉLIZET, FÉRIS, FERRAND, FLEURY (DE), FOLLIN, FONSSAGRIVES, FOURNIER (E.), FRANCK (FRANÇOIS), GALTIER-BOISSIÈRE, GARIEL, GAYET, GAYRAUD, GAVARRET, GERVAIS (P.), GILLETTE, GIRAUD-TEULON, GOBLEY, GODELIER, GRANCHER, GRASSET, GREENHILL, GRISOLLE, GUBLER, GUÉNIOT, GUÉRARD, GUILLARD, GUILLAUME, GUILLEMIN, GUYON (F.), HAHN (L.), HAMELIN, HAYEM, HECHT, HECKEL, HENNEGUY, HÉNOCQUE, HEYDENREICH, HOVELACQUE, HUMBERT, ISAMBERT, JACQUEMIER, KELSCH, KRISHABER, LABBÉ (LÉON), LABBÉE, LABORDE, LABOULBÈNE, LACASSAGNE, LADREIT DE LACHARRIÈRE, LAGNEAU (G.), LANCEREAUX, LARCHER (O.), LAVERAN, LAVERAN (A.), LAYET, LECLERC (L.), LECORCHÉ, LEDOUBLE, LEFÈVRE (ED.), LE FORT (LÉON), LEGOUEST, LEGOYT, LEGROS, LEGROUX, LEREBOULLET, LE ROY DE MÉRICOURT, LETOURNEAU, LEVEN, LÉVY (MICHEL), LIÉGEOIS, LIÉTARD, LINAS, LIOUVILLE, LITTRÉ, LUTZ, MAGITOT (E.), MAHÉ, MALAGUTI, MARCHAND, MAREY, MARTINS, MATHIEU, MICHEL (DE NANCY), MILLARD, MOLLIÈRE (DANIEL), MONOD (CH.), MONTANIER, MORACHE, MOREL (B. A.), NICAISE, NUEL, OBÉDÉNARE, OLLIER, ONIMUS, ORFILA (L.), OUSTALET, PAJOT, PARCHAPPE, PARROT, PASTEUR, PAULET, PERRIN (MAURICE), PETER (M.), PETIT (A.), PETIT (L.-H.), PEYROT, PINARD, PINGAUD, PLANCHON, POLAILLON, POTAIN, POZZI, RAULIN, RAYMOND, REGNARD, REGNAULT, RENAUD (J.), RENAUT, RENDU, RENOU, REYNAL, RICHE, RITTI, ROBIN (ALBERT), ROBIN (CH.), DE ROCHAS, ROGER (H.), ROLLET, ROTUREAU, ROUGET, ROYER (CLÉMENCE), SAINTE-CLAIRE DEVILLE (H.), SANNÉ, SANSON, SAUVAGE, SCHÜTZENBERGER (CH.), SCHÜTZENBERGER (P.), SÉDILLOT, SÉE (MARC), SERVIER, SEYNES (DE), SIRY, SOUBEIRAN (L.), SPILLMANN (E.), STÉPHANOS (CLÔN), STRAUSS (H.), TARTIVEL, TESTELIN, THOMAS (L.), TILLAUX (P.), TOURDES, TRÉLAT (U.), TRIPIER (LÉON), TROISIER, VALLIN, VELPEAU, VERNEUIL, VÉZIAN, VIAUD GRAND-MARAIS, VIDAL (ÉM.), VIDAU, VILLEMIN, VOILLEMIER, VULPIAN, WARLOMONT, WIDAL, WILLM, WORMS (J.), WURTZ, ZUBER.

DIRECTEUR : A. DECHAMBRE

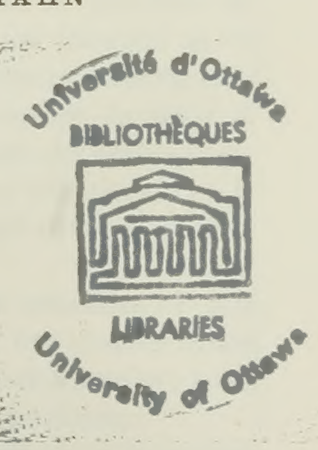
SECRÉTAIRE DE LA RÉDACTION : L. HAHN

PREMIÈRE SÉRIE

A — E

TOME TRENTE ET UNIÈME

DYN — EBE



PARIS

P. ASSELIN ET Cie
LIBRAIRE DE LA FACULTÉ DE MÉDECINE
Place de l'École-de-Médecine

G. MASSON
LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
Boulevard Saint-Germain, en face de l'École de Médecine

MDCCCLXXXV

8800004191

R
125
.D53
1864
v.31

DICTIONNAIRE

ENCYCLOPÉDIQUE

DES

SCIENCES MÉDICALES

DYNAMOMÈTRE. A proprement parler, tout appareil qui permet de mesurer une force, c'est-à-dire de la comparer à la force prise pour unité, est un *dynamomètre* (de δύναμις et μέτρον). En réalité, on réserve ce nom aux appareils de ce genre dans lesquels on utilise l'élasticité des corps solides.

Lorsqu'un corps solide élastique est soumis à l'action de deux forces opposées, il subit une déformation dont, pour une forme et des dimensions données du corps, la grandeur varie avec l'intensité de la force. La grandeur de la déformation pourra donc servir à déterminer la grandeur de la force : il en sera ainsi du moins, si l'on opère à la même température, ou du moins à des températures peu différentes, et si l'on n'a pas dépassé la limite d'élasticité du métal.

Il existe des formules qui établissent une relation entre la grandeur de l'action et la valeur de la déformation, mais, outre que ces formules ne se présentent pas toujours sous une forme commode à appliquer, comme elles contiennent des coefficients numériques dépendant de la nature du métal et dont la valeur est grandement affectée par des modifications de composition, même très-minimes, on ne peut s'appuyer sur ces données théoriques, et la graduation se fait toujours par comparaison, méthode générale trop simple pour qu'il soit nécessaire d'insister.

Les déformations *simples* que peuvent subir les solides se rattachent : 1° à la traction ou à la compression ; 2° à la flexion ; 3° à la torsion. Des modèles divers de dynamomètres ont été construits, basés sur ces modes de déformation ; on en a également imaginé qui correspondent à des déformations complexes.

On a introduit avec avantage un dynamomètre basé sur l'élasticité de traction dans les appareils à extension continue employés en chirurgie : son emploi renseigne à chaque instant sur la grandeur de l'effort, et l'on peut éviter de dépasser une valeur déterminée. Ces appareils comprennent entre le point fixe et l'organe auxquels ils sont appliqués des cordes inextensibles et une partie

extensible constituée par du caoutchouc dont l'épaisseur a été convenablement choisie. L'effet exercé sur l'une des cordes est transmis à l'autre extrémité de l'appareil par les cordes et par le caoutchouc qui s'allonge par le fait même : la grandeur de son allongement fait connaître la valeur de l'effort. A cet effet, on place parallèlement à la bande élastique un ruban flexible, mais inextensible, qui donne à chaque instant la grandeur de la bande étirée, et sur laquelle on a tracé à l'avance des divisions qui indiquent par un numérotage convenable la grandeur de l'effort correspondant.

L'élasticité de flexion a été utilisée dans la construction de plusieurs modèles de dynamomètres parmi lesquels on peut citer le *peson* constitué par une lame de ressort plié en < et dont les branches s'écartent plus ou moins suivant la grandeur des forces qui y sont appliquées ; le dynamomètre de Reynier, celui de Poncelet, dans lesquels deux lames parallèles sont reliées par leurs extrémités, tandis que les forces sont appliquées au milieu des lames et sont mesurées par l'écartement, etc. C'est également la flexion qui est mise en jeu dans un modèle de *dynamomètre médical* qui est fréquemment utilisé. Il consiste en une ellipse d'acier qui peut se déformer : deux tiges sont fixées aux sommets du petit axe, l'une est une crémaillère qui engrène avec une roue dentée portée par l'autre ; sur l'axe de cette roue est fixée une aiguille qui se meut sur un cadran divisé et dont le déplacement fait connaître le raccourcissement du petit axe de l'ellipse ; pour que les lectures puissent se faire facilement, cette aiguille en pousse une autre, folle sur l'axe, qui reste à la position la plus éloignée qu'elle ait atteinte, alors que l'aiguille principale revient au zéro ; avant de faire une nouvelle observation, il faut ramener au zéro l'aiguille indicatrice.

Ce dynamomètre peut être utilisé soit pour mesurer la compression, soit pour évaluer des tractions. Dans le premier cas, celui où l'on veut étudier la force musculaire, par exemple, on serre le dynamomètre dans la main en agissant ainsi directement sur le petit axe, ce qui tend à donner à l'ellipse une forme plus allongée et, par suite, à raccourcir le petit axe.

Lorsque l'on veut opérer par traction, on agit sur les extrémités du grand axe que l'on s'efforce d'allonger, ce qui a pour conséquence de raccourcir le petit axe et par suite de provoquer le mouvement de l'aiguille. Mais à égalité d'intensité l'effet produit sur le petit axe par la traction est beaucoup moindre que par la compression directe. Il en résulte que le cadran sur lequel se meuvent les aiguilles doit porter deux divisions différentes.

On a construit quelques modèles de dynamomètres, basés sur l'élasticité de torsion ; il n'y a pas lieu d'insister, et nous nous bornerons à rappeler que la balance de Coulomb est un véritable dynamomètre dans lequel on utilise la torsion des fils élastiques.

Les tiges élastiques enroulées en hélice constituent ce que l'on appelle des *ressorts à boudin ;* ces ressorts soumis à des forces parallèles à leur axe subissent des modifications de longueur, allongement ou raccourcissement, suivant que les forces agissent par traction ou par compression. Dans ces déformations, il y a pour chaque spire flexion et torsion ; mais il est inutile d'étudier séparément ces deux effets et il suffit de savoir que, au moins entre certaines limites, les variations de longueur sont proportionnelles aux forces.

Divers dynamomètres sont formés par des ressorts à boudin ; ils sont constitués par un ressort enfermé dans une enveloppe cylindrique à laquelle il est fixé par une extrémité. L'autre extrémité porte une tige par l'intermédiaire de laquelle

agira la force; la variation de longueur est mesurée soit sur cette tige même, soit sur une échelle divisée par un index lié au ressort.

Les dynamomètres peuvent servir à évaluer des poids, à peser; des formes très-diverses peuvent être utilisées, suivant les usages auxquels les appareils sont destinés. Nous citerons seulement comme exemple des applications possibles les pèse-lettres, le pèse-bébés du docteur Bouchut, etc.

Les dynamomètres peuvent être disposés de manière à enregistrer sur une feuille de papier mobile les déplacements qu'ils subissent et par suite les variations des forces qui leur sont appliquées; ces dynamomètres enregistreurs sont employés dans un certain nombre de circonstances. Tantôt le papier se déroule uniformément, et alors du tracé obtenu on peut déduire la loi de variation de la force en fonction du temps; tantôt, alors qu'il s'agit, par exemple, d'étudier les conditions de la traction des véhicules, le déroulement du papier est obtenu par le mouvement même des roues du véhicule, c'est-à-dire que le papier se meut proportionnellement au chemin parcouru. Si alors les indications du dynamomètre sont proportionnelles aux forces, on reconnaît que l'aire de la courbe tracée mesure le travail effectué; on sait l'importance de cet élément mécanique et l'on comprend que cet appareil puisse rendre de réels services; le nom de *dynamomètre enregistreur* sous lequel on le désigne ordinairement n'indique pas suffisamment les données qu'il peut fournir. C.-M. G.

DYNAMOSCOPIE. M. Collongues a ainsi appelé (de δύναμις, force, et σκοπεῖν, observer) l'auscultation des bruits musculaires (*voy.* Musculaire [*Tissu*], 2e série, t. X, p. 667 et 668). D.

DYRSEN (Les deux).

Dyrsen (Johann-Heinrich). Fils d'un marchand de Riga, commença à Berlin, en 1788, l'étude de la médecine; il se rendit à Gottingue deux ans après et y fut reçu docteur en 1791. Il entreprit alors un long voyage médical, visita Francfort, Strasbourg, Lyon, Marseille, s'embarqua pour Gênes, alla à Florence, à Rome, à Naples, passa par Venise et le Tyrol, traversa la Suisse et les provinces rhénanes, et rentra à Riga en octobre 1792. Ses qualités et son savoir le firent distinguer et il ne tarda pas à avoir une pratique étendue. Il mourut à la fleur de l'âge, le 6 avril 1804; il était né le 29 septembre 1770 (Dezeimeris). On a de lui :

I. *Dissert. exhibens primas lineas systematis morborum œtiologici.* Gottingae, 1791, in-8°. — II. *Noth- und Hülfstafel, enthaltend die Rettungsmittel in plötzlichen Lebensgefahren und anderen Zufällen zum Gebrauch des Landvolks.* Inséré dans les *Mém. de la Soc. économique de la Livonie*, t. II, p. 161, 1802. — III. *Das alte und neue Riga*, dans l'ouvrage de Storch intitulé : *Russland unter Alexander I*, Bd. II, p. 299. — IV. *Bemerkungen über das Schwefelwasserstoff-Amoniak.* In *Russlands Jahrb. der Pharmacie*, Bd. I. p. 85, 1803. L. Hn.

Dyrsen (Ludwig). Fils du précédent, né à Riga le 24 août 1797, fit ses humanités dans sa ville natale, puis étudia la médecine en 1814 à Dorpat, en 1816 à Gottingue, en 1818 à Wurtzbourg et à Vienne, visita en 1819 la Suisse, l'Italie et la France, vint en 1820 à Moscou et y prit le grade de docteur en 1821. Il alla se fixer à Riga et y fut aussitôt attaché à l'administration médicale dont il devint l'inspecteur, en 1830, à la mort de son beau-père (sa mère s'étant remariée en secondes noces avec le conseiller d'Etat Kurtzwig, qui était investi

de ces fonctions). De 1825 à 1860, Dyrsen fut médecin de l'hôpital catholique, à partir de 1824 médecin du comptoir de la banque commerciale, etc., fonda en 1828 un bureau de nourrices qu'il dirigea jusqu'en 1830. Pendant l'épidémie de choléra, il déploya une activité et un zèle fort louables, et devint en 1832 assesseur du Collége impérial de Russie.

Il contribua à fonder en 1834 un établissement pour la fabrication des eaux minérales artificielles. Enfin, il mourut de la fièvre typhoïde le 15 mai 1835.

Dyrsen était chevalier de 4ᵉ classe de l'ordre de Saint-Stanislas et membre d'un grand nombre de sociétés savantes. Callisen mentionne de lui :

I. *Dissert. inaug. de scabie, imprimis vero de ejus curatione.* Mosquae, 1821, in-8°. — II. *Anweisung zur Behandlung des Cholera-morbus.* etc. Riga (1830), in-8°. — III. *Kurzgefasste Anweisung die orientische Cholera zu verhüten, zu erkennen und zu behandeln.* Riga, 1831, gr. in-8°. — IV. Avec Baerens : *Beobachtungen und Erfahrungen über die epidemische Cholera,* etc. Riga u. Hamburg, 1831, gr. in-8°. — V. Un grand nombre de travaux restés manuscrits, se rapportant particulièrement à la police médicale, les mesures prophylactiques contre les maladies contagieuses, etc. L. Hn.

DYSCRASIE. État vicieux des humeurs ; par suite, mauvais tempérament, le tempérament dépendant de la crase ou mélange des humeurs (*voy.* Crase). La dyscrasie n'est pas la diathèse ; celle-ci, différente de la *prédisposition*, est une *disposition* morbide confirmée, un état pathologique général susceptible de se localiser en divers endroits de l'économie ; la dyscrasie, quoique pouvant aussi s'accuser par des accidents locaux nombreux et variés, est plus limitée que la diathèse ; seulement il ne faut pas oublier que la composition vicieuse des humeurs est elle-même le résultat du fonctionnement anormal de certains organes et quelquefois de l'état diathésique lui-même. La diathèse syphilitique, la diathèse scrofuleuse, etc., mènent à des dyscrasies de même espèce (*voy.* Crase). D.

DYSCHROMATOPSIE. *Voy.* Chromatopseudopsie.

DYSDÈRE. *Voy.* Araignée.

DYSENTERIE. La dysenterie, par sa fréquence et sa gravité, tient, parmi les maladies populaires, un rang dont l'importance est à peine soupçonnée dans les pays relativement préservés, comme le nôtre, de cette redoutable affection.

Son rôle sur la mortalité humaine est bien autre que celui de la peste, de la fièvre jaune, du choléra. Elle n'est pas, comme ces affections, astreinte à des circonscriptions régionales limitées ; son foyer d'endémicité, ce n'est pas telle ou telle portion d'un littoral ; c'est une large ceinture entourant le globe, comprenant toute la zone des climats chauds et empiétant largement sur les limites méridionales des climats tempérés ; et là elle réapparaît chaque année, n'offrant pas ces périodes d'intermission multiannuelles qui séparent les explosions des maladies pestilentielles.

Alors même qu'elle règne dans le foyer de ces dernières affections, elle les dépasse fréquemment en mortalité. Les Anglais, aux Indes, meurent plus de dysenterie que de choléra ; pendant la campagne d'Égypte (1798-1801), elle a tué plus de soldats français que la peste qui sévissait alors, et au Mexique (1860-1865) elle a été plus fatale à notre armée que la fièvre jaune.

Contrairement à ces maladies, elle n'a pas de date de naissance : elle a été de

tout temps, constituant, d'après les témoignages d'Hippocrate et de Celse, une maladie aussi populaire de leurs jours qu'au siècle actuel.

Quelle est l'affection qui, presque à toutes les époques et en tous lieux, s'est développée à la suite de guerres prolongées? Ce n'est pas le typhus qui, malgré son imminence en pareilles conditions, est en somme une maladie moderne, qui a manqué dans nos guerres les plus récentes, et dont le rôle est nul ou à peu près dans les expéditions de la zone intertropicale. C'est la dysenterie dont les historiens de l'antiquité indiquent tous les dangers pour les armées en campagne; dont les guerres les plus modernes n'ont pu s'affranchir, comme on l'a vu dans les expéditions de Crimée (1854-1856), d'Italie (1859), du Mexique (1860-1865), pendant la guerre de 1870-1871, et qui durant la lutte de sécession aux États-Unis constituait, avec le groupe des affections connexes, le tiers des cas de maladie (2 000 000 environ sur moins de 6 000 000 d'entrées aux hôpitaux) ; dont enfin le rôle est assez considérable dans les guerres des pays chauds pour qu'elle apparaisse à peu près fatalement à la suite de chaque expédition au Sénégal, aux Indes, et en compromette souvent les opérations.

Veut-on la comparer aux affections spécifiques plus vulgaires, fièvre typhoïde, fièvres éruptives, qui prélèvent un si lourd tribut sur certains âges de la vie? Au lieu de se restreindre comme elles à certaines catégories d'individus, elle est susceptible d'apparaître chez tous, tuant aussi bien l'enfant que le vieillard, ne conférant point d'immunité ultérieure à ceux qu'elle atteint, entraînant au contraire chez eux une aptitude nouvelle à ses atteintes.

A cet égard, comme au point de vue de son ancienneté et de son immensité géographique, elle ressemble aux fièvres intermittentes.

Historique. Dès les temps les plus reculés de la médecine, la dysenterie était connue et décrite avec sa lésion capitale : l'ulcération de l'intestin, et ses principales causes : refroidissement en été, mauvaise nourriture, usage d'eau corrompue.

Pendant tout le moyen âge, durant cette longue période où par ses retours fréquents la peste à bubons dominait les préoccupations des contemporains, la dysenterie, par sa fréquence et sa gravité, s'impose néanmoins encore aux descriptions des médecins et des chroniqueurs.

Comme principaux jalons de ses apparitions, nous pouvons citer, pour le moyen âge, les épidémies de 538 et 548, sévissant sur la France et racontées par Grégoire de Tours, de 820 sur l'armée allemande en Hongrie, de 1113 sur toute l'Allemagne, de 1330 en Ligurie, de 1401 à Bordeaux, qui perdait 14 000 habitants, de 1414 sur l'armée anglaise qui en fut décimée au lendemain de la bataille d'Azincourt.

Peut-être l'affection, à mesure qu'on se rapproche des temps modernes, perd-elle la physionomie nette et précise que lui avaient donnée les auteurs de l'antiquité ; aux tableaux frappants de Celse et d'Arétée, décrivant de main de maître les douleurs et l'anxiété du malade, les altérations anatomiques de l'intestin et même son élimination partielle, succèdent les conceptions doctrinales qui devaient aboutir, pour une longue période, à la scission de cette unité morbide si bien établie, pour la transformer en une série de formes diverses par leur origine : dysenteries catarrhale, bilieuse, putride, pestilentielle, autant de dénominations sous lesquelles l'affection était considérée comme constituant une série d'entités différentes, sans nul souci de la communauté des caractères cliniques et anatomiques de ces diverses formes.

Si nous suivons la maladie dans les temps modernes, nous la voyons d'abord en 1538, 1540 et autres années exceptionnellement chaudes du seizième siècle, couvrir toute l'Europe de véritables pandémies.

Au dix-septième siècle, elle coïncide avec de graves épidémies de typhus, notamment de 1620 à 1625 à Lyon, à Tulle, ainsi que dans toute la Lorraine et aux environs de Metz, où elle trouva pour la décrire Charles-le-Pois, doyen et professeur de l'Université de Pont-à-Mousson, qui sut en formuler très-judicieusement le traitement et la prophylaxie.

Dès le commencement du dix-huitième siècle, l'affection sévit, s'associant : en 1719 à une recrudescence des fièvres éruptives sur toute l'Europe : en 1728 au typhus qui désolait l'Irlande ; c'est à la persistance et à la généralisation de la maladie en ce siècle que nous devons les relations, presque coup sur coup, de Degner de l'épidémie de Nimègue (1736), de Cleghorn, de la dysenterie sévissant, de 1744 à 1749, sur la flotte anglaise devant Minorque ; de Pringle observant la maladie dans l'armée anglaise des Pays-Bas, durant la guerre de Sept ans, puis, quelques années plus tard, celles de White à Copenhague ; de Zimmermann à Zurich ; de Mertens à Vienne.

Les épidémies sont ininterrompues, à vrai dire, jusqu'à la fin du dix-huitième siècle ; nous nous contentons de signaler : celle qui fut appelée par le populaire *Courrée prussienne*, épidémie décrite par H. de Montgarny et par Chamberu, et dont furent atteintes en 1792, après leur défaite à Valmy, les armées allemandes qui avaient envahi la France, et la seconde épidémie observée en 1795 par Van Geuns, à Nimègue, qui en fut aussi cruellement éprouvée qu'en 1736.

Dans le siècle actuel enfin la dysenterie s'associe étroitement aux manifestations du typhus durant les guerres du premier Empire, surtout de 1805 à 1815 et particulièrement pendant l'année 1811, d'une chaleur exceptionnelle ; c'est à tel point que les deux affections sont souvent confondues sous le titre commun de fièvre nerveuse, fièvre putride, la dysenterie devenant, surtout à Leipzig, puis lors de la retraite de Russie, la plus fatale et la plus terrible complication pour les soldats atteints du typhus de guerre. A partir de 1825, le bassin de la Loire paraît spécialement atteint ; les épidémies s'y succèdent coup sur coup, observées, en 1825 par Mondière (à Loudun) et Lachèze (Maine-et-Loire), en 1826 par Trousseau et Parmentier (Indre-et-Loire), en 1831, par Gendron (Blois et Chartres) ; en 1833, par Thomas (Tours), en 1834 par Gueretin (Maine-et-Loire). Cette année 1834, remarquable, on le sait, par l'élévation de la température, fut d'ailleurs une des principales époques de l'histoire de la maladie qui, pendant l'été, prit un grand développement en France, en Suisse, en Allemagne, entraînant en certaines localités, notamment à Riga, un chiffre énorme de mortalité, et s'endémisant d'une manière toute spéciale, pour une série d'années, dans le royaume de Wurtemberg.

Deux autres expansions épidémiques se manifestent : l'une de 1840 à 1843, couvrant la Belgique, la Suisse, la France, où elle atteint surtout la Meurthe, la Moselle, les environs de Paris, et donne lieu à la relation de Masselot et Follet (épidémie de Versailles) ; la seconde de 1845 à 1848, pendant laquelle la maladie s'étendit à presque toute l'Allemagne, occasionnant, entre autres épidémies remarquables, celle de Dorpat (1846), et en Belgique devint la plus grave complication des accidents causés par la famine de 1846-1847. Cette recrudescence atteignait l'Amérique du Nord, et dans le Massachusetts la mortalité annuelle par dysenterie s'elevait de 236 à 2455.

Même tendance pandémique enfin de 1854 à 1859, surtout pendant l'été chaud de 1857, où la maladie s'étend jusqu'à Bergen en Norvége, causant de graves épidémies en France, surtout en Bretagne, et sur nos armées en Crimée (1854-1856) et en Lombardie (1859).

Géographie. Deux ordres de faits principaux à signaler dans la géographie de cette affection :

1° Une première série, la plus importante, établit l'affinité de la maladie pour les climats chauds : une des zones de prédilection de la dysenterie, c'est le littoral sud-est du continent asiatique et l'archipel qui lui est contigu, zone où la fréquence réelle de l'affection est singulièrement grossie du fait de la fréquence parallèle d'une affection connexe : la diarrhée endémique des pays chauds.

Cette prédominance de l'affection en cette région du globe a été démontrée par la série des observateurs : Bontius, Henderson, Tytler, Annesley, Marshall, Balfour, qui nous ont transmis l'histoire médicale des expéditions hollandaises et anglaises en ces pays.

Il en est de même en Afrique : *Morbus, post pestem maxime timendus*, disait Frank en Égypte, *dysenteria quæ huic climati inhæret*. Si aujourd'hui la peste a disparu d'Égypte, la dysenterie s'y est maintenue, et en ces dernières années a constitué la plus meurtrière des affections qu'aient eues à subir les travailleurs du canal de Suez et les soldats anglais. Quant à l'Algérie, les relations de Catteloup, Haspel, Cambay, ne sont que des épisodes isolés des ravages causés par cette affection, que nous retrouvons plus intense encore à mesure que nous approchons de l'équateur, en Guinée, en Sénégambie, à l'embouchure du Niger, et d'autre part sur la côte orientale d'Afrique et les grandes îles avoisinantes : Bourbon, Madagascar, Maurice, où, suivant Tulloch, elle a tué plus d'Anglais que les fièvres.

Dans le Nouveau-Monde enfin on sait les ravages causés par la dysenterie dans les États-Unis du Sud, au Mexique, à Panama, à la Guyane, au Pérou, mais surtout dans les Antilles où les Européens subissent des atteintes plus nombreuses et parfois plus graves qu'aux Indes Orientales.

Cette affinité de la dysenterie pour les climats chauds est spécialement mise hors de doute par certaines statistiques militaires qui en démontrent l'accroissement à mesure que l'on se rapproche de l'équateur : tandis qu'en France le chiffre des décès par dysenterie dans l'armée ne dépasse pas le vingtième de la mortalité totale (0,5 décès par dysenterie sur 1000 hommes d'effectif, d'après la statistique officielle de 1865), ce chiffre est 4 fois plus considérable en Algérie (2 décès par dysenterie sur 1000 hommes d'effectif), et au Sénégal il représente plus du tiers du total des décès (37 décès par dysenterie sur 100 décès annuels).

Mêmes résultats pour l'armée anglaise : tandis qu'en Angleterre la mortalité des garnisons par dysenterie est plus rare encore qu'en France, les régiments de l'armée des Indes et des stations de la Chine perdent, par dysenterie seulement, plus de soldats (13 à 25 sur 1000) qu'ils n'en perdent, en Europe, par l'ensemble de toutes les causes de décès.

Dans les garnisons de l'armée égyptienne, la dysenterie diminue de fréquence, suivant Pruner, à mesure qu'on descend le cours du Nil.

Les statistiques de l'armée des États-Unis prouvent enfin que la dysenterie, peu grave au Nord (par 47 degrés de latitude, régions des grands lacs), où il ne meurt annuellement que 0,5 sur 1000 hommes d'effectif, devient plus

sérieuse et plus commune dans la zone moyenne (par 40 degrés de latitude nord), où cette mortalité est d'environ 1 sur 1000 hommes d'effectif, plus encore en Floride (30 degrés de latitude nord), où la même mortalité s'élève à 5 sur 1000 hommes.

En résumé, l'affection est une des caractéristiques des climats chauds, c'est là seulement qu'elle est endémique sur de vastes surfaces de territoire.

2° D'autres faits témoignent d'une affinité marquée non plus pour l'ensemble d'une zone climatique, mais pour telles localités ; il y a des foyers dysentériques à toute latitude.

C'est ainsi qu'en Europe elle apparaît plus communément en Touraine et en Bretagne ; elle a une grande affinité pour certaines villes de garnison : Metz, Strasbourg, Versailles, demeurant fort rare en d'autres garnisons parfois voisines de l'une ou l'autre des précédentes, comme Paris, Nancy, etc.

Dans les climats froids, elle sévit souvent avec une extrême gravité : ainsi de 1859 à 1862 la dysenterie règne épidémiquement en Norvége ; de 1853 à 1860, elle occasionne en Suède 9000 atteintes et 2500 décès annuels, et dans la seule année 1857 elle aurait, en ce pays, frappé 37 000 personnes et causé 10 000 décès ; même fréquence dans quelques districts de la Russie du nord, au Kamtschatka, aux Féroé, en Islande.

Et enfin dans la zone tropicale elle-même elle s'attache de préférence à certaines régions limitées comme Ceylan, Java, la côte de Malabar, le littoral de la Cochinchine, pour ménager, relativement au moins, Bombay, Ahmedabad, la presqu'île de Malacca (*voy.* A. Hirsch) ; il en est de même de certaines îles du groupe des Antilles, cruellement atteintes par la dysenterie, qui respecte parfois absolument des régions ou des localités voisines. Différences en rapport sans doute avec la diversité des conditions respectives d'alimentation, de pureté des eaux, de moyens de protection soit naturelle, soit artificielle, contre les variations atmosphériques.

Topographie et sol. Les localités déclives sont plus aptes en général au développement des épidémies dysentériques, et nous verrons plus loin que certains auteurs ont demandé la raison de ce fait à une relation qui existerait pour eux entre ces épidémies et les influences palustres. Nous nous bornons à dire ici qu'il existe de nombreuses exceptions à cette prédilection de la dysenterie pour les lieux bas et humides et à signaler les deux suivantes. Aux Indes on a donné le nom de *hill-diarrhœa* à la diarrhée et à la dysenterie observées sur les plateaux élevés où les refroidissements sont plus communs ; de même, au Mexique, Coindet a signalé la prédilection de la maladie pour les altitudes.

Harris, puis Boudin, ont émis l'opinion de la préservation du sol calcaire, et ce dernier auteur invoquait à l'appui de cette thèse la prétendue immunité des terrains calcaires de la Guadeloupe ; mais les preuves sont nombreuses de l'apparition de la dysenterie sur les terrains de ce genre non-seulement en France, mais aux Indes, en Amérique et même aux Antilles.

Genèse. La dysenterie dépend surtout de trois ordres de causes : causes météoriques, causes alimentaires, causes infectieuses.

A. *Causes météoriques.* La part qui revient à chacun de ces ordres de causes est loin d'être identique.

Le plus important est celui des causes météoriques entraînant à mon avis, elles surtout, l'endémicité de l'affection dans les pays chauds, ses explosions estivales dans les climats tempérés. En chacune de ces circonstances, l'action

météorique se décompose habituellement en deux temps successifs : 1° action préalable sur l'organisme d'une température élevée, c'est la condition préparatoire, prédisposante, souvent déterminante à elle seule ; 2° abaissement plus ou moins brusque de cette température, c'est la condition occasionnelle. L'influence de la première de ces conditions ressort évidente de l'endémicité de la dysenterie dans la zone la plus chaude du monde, de sa limitation à la saison estivale dans les climats tempérés, de sa diminution dans un même pays à mesure qu'on remonte vers le nord ou qu'on s'élève sur des hauteurs. L'histoire nous a prouvé qu'en ce siècle c'est pendant les années exceptionnellement chaudes que l'Europe a été frappée des épidémies les plus générales ; il en est de même des observations des siècles passés ; ainsi pour 1624 : *Ea enim caliditas et siccitas aeris fuit qualem vix ullus hominum hìc meminit* (Sennert).

Passons à la seconde condition : le refroidissement, moins nécessaire que la précédente, mais qui néanmoins est relevée par le plus grand nombre des observateurs.

Dans les pays chauds, où l'absence de crépuscule rend si subit le passage du jour à la nuit, cette double circonstance : chaleur, puis refroidissement, se reproduit chaque jour ; au nord, la température quotidienne est insuffisante à préparer l'organisme à l'influence morbifique du refroidissement nocturne ; pour la même raison, les refroidissements n'agissent point pendant l'hiver des climats tempérés. C'est donc surtout dans les climats chauds que cette transition a été le plus fréquemment incriminée : « Comme partout, dit Johnson, aux Indes, la dysenterie est due ici aux vicissitudes atmosphériques ». C'est à ces vicissitudes plus vivement ressenties sur les lieux élevés que Grant et Murray rapportent les atteintes de certaines localités de l'Inde ; à Java, Heymann attribue l'affection à l'amplitude des variations nychthémérales du thermomètre au commencement de la saison des pluies.

De même en Égypte, où Pruner mentionne la fréquence des apparitions de la dysenterie au moment des grandes oscillations thermiques ; à Sainte-Lucie où les nègres, dit Levacher, sont décimés par la dysenterie à cause de l'intensité du froid nocturne ; à la Guyane, où la dysenterie est permanente mais sévissant surtout, dit Laure, quand la fraîcheur de la nuit contraste le plus avec la chaleur du jour (A. Hirsch, *loc. cit.*).

Dans les climats tempérés, c'est à la fraîcheur subite des premières nuits automnales, après les chaleurs de l'été, que la plupart des observateurs ont attribué son apparition.

Autres preuves : l'amplitude des oscillations thermiques la rend plus fréquente à l'intérieur des continents que sur le littoral. Elle atteint surtout les habitants des campagnes plus exposés à l'influence des météores ; au même titre, elle est plus commune dans les armées en temps de guerre qu'en temps de paix, et la fréquence en est d'autant plus grande que les soldats ont moins d'abri contre le milieu ambiant. « Pendant l'expédition d'Égypte, dit Bruant, les militaires qui ont été casernés de bonne heure s'en sont peu ressentis ; elle n'a guère attaqué que ceux exposés à l'humidité de la nuit ».

Au cap de Bonne-Espérance, le mal a été grave dans les armées hollandaise et anglaise, au début de ce siècle, époque où les troupes non casernées étaient soumises aux intempéries ; en Algérie, depuis que nos soldats sont installés dans des casernes, qu'ils ne portent plus le simple pantalon de toile en expédition, qu'ils ne couchent plus sur la terre humide, ils en souffrent bien moins

qu'au début de l'occupation. En France même, c'est presque toujours hors des casernes que la dysenterie prend naissance; telle fut l'épidémie qui en 1844 frappait les troupes installées autour de Metz, pour un simulacre de siége (Didion, *Histoire des épidémies qui ont régné dans le département de la Moselle*). La préservation relative des officiers et des cavaliers dépend en partie de ce qu'ils sont mieux pourvus de vêtements que les fantassins.

Maréchal (de Metz) a constaté que pendant l'épidémie qui, en 1835, frappa les villages d'Ancy et de Dornot, pendant l'été, le plus grand nombre des malades fut fourni par des maisons adossées à une montagne, et par cela même froides et humides.

A ceux qui, cependant, se laisseraient entraîner à ne voir en la dysenterie qu'une affection, *à frigore*, des saisons et des climats chauds, resteraient à résoudre de sérieuses objections.

Pourquoi observe-t-on des épidémies si graves en dehors des saisons et des climats chauds? Pourquoi dans les pays froids l'affection éclate-t-elle et persiste-t-elle parfois durant l'hiver, comme en Irlande, où Cheyne a vu la dysenterie durer du commencement de l'automne au commencement du printemps (*Dublin. Hosp. Reports*, vol. III, p. 16); comme en Sibérie, où la grave épidémie de 1732 éclatait au mois de janvier par un hiver rigoureux? Pourquoi même en des années très-chaudes comme 1874, y a-t-il eu peu d'épidémies? Nous l'avons dit, ces exceptions prouvent que les météores n'absorbent point toute cette étiologie; elles témoignent de l'intervention d'autres causes et surtout des deux suivantes :

B. *Causes bromatologiques.* La simple pénurie alimentaire provoque souvent le catarrhe intestinal et la dysenterie consécutive (entérite famélique). L'affection a diminué de fréquence dans les pénitenciers de Londres, grâce à une simple augmentation de nourriture. En 1865, une épidémie se développe dans la prison de Gaillon, épidémie strictement limitée aux détenus, et dépendant de l'insuffisance de régime (Kergaradec, *Rapports sur les épidémies de* 1864 [in *Mém. Acad. de méd.*, t. XXVII]).

En bien des cas cette pénurie agit indirectement, la misère entraînant de force recours à une nourriture grossière et indigeste.

Suivant Gestin, une des causes principales de l'épidémie du canton de Pont-Aven (Finistère), en 1856, aurait été l'hygiène alimentaire très-défectueuse des habitants dont la nourriture consiste en bouillies d'avoine, de sarazin, en soupe de lard salé, en pain lourd d'orge et de seigle, en sardines salées, les plus riches seuls mangeant de la viande deux à trois fois par an.

Les vices alimentaires les plus variés concourent donc au même résultat pathologique. La dysenterie se développe : 1° par l'abus des fruits mal mûrs, comme dans les armées alliées en 1793; 2° sous l'influence d'une alimentation viciée par l'excès de corps gras et féculents, comme en Russie, en Suède, en Bretagne même; 3° par l'usage exclusif ou trop fréquent des viandes salées, comme dans l'armée anglaise, dont la mortalité aux Indes, par dysenterie, a été réduite de 50 à 5 sur 1000 hommes d'effectif par la suppression de ce dernier mode d'alimentation. Durant une épidémie de dysenterie qui frappa l'armée des Alpes à Entrevaux, en 1793, Fodéré vit cette épidémie coïncider avec l'arrivée « de bœufs très-échauffés, attaqués d'un pissement de sang, bœufs dont la chair était très-rouge et se corrompait très promptement ».

Certains aliments d'une mastication difficile, comme le biscuit, paraissent

aider au développement de l'affection par l'irritation mécanique des parois intestinales.

En tête des causes bromatologiques figure l'eau de mauvaise qualité ; suivant mes recherches (L. Colin. *De l'ingestion des eaux marécageuses comme cause de la dysenterie et des fièvres intermittentes* (*Ann. d'hyg.*, 1872)), après les météores il n'est pas d'élément aussi important dans la genèse de la dysenterie.

Les preuves abondent du rapport qui existe entre l'immunité ou les atteintes dysentériques de bien des populations et le degré de pureté des eaux qui les alimentent ; en tous climats, l'impureté des eaux est une des conditions déterminantes de l'endémicité dysentérique. C'est à la pureté des eaux consommées à Rome que nous attribuons la rareté de la dysenterie en cette ville où, pendant seize ans (1849-1866), nos troupes en furent moins atteintes qu'en France. Dans nombre de postes d'Algérie, à Orléansville notamment, la dysenterie a diminué notablement à la suite des travaux d'aménagement qui ont assuré à leurs populations l'usage d'une eau suffisamment pure. Les travailleurs employés au canal de Suez ont été relativement ménagés par la dysenterie qui les décimait auparavant, à partir de l'année 1865, époque où les eaux du Nil, supérieures aux eaux saumâtres du désert, ont pu être dérivées jusque dans leurs chantiers. A la Guadeloupe, on a vu les épidémies de dysenterie notablement atténuées dans les circonstances où, au lieu de recourir forcément à des eaux impures, les colons et les soldats ont pu faire usage d'eau de pluie recueillie dans des citernes.

Nous inclinons à croire que l'immunité si remarquable de certaines localités des pays chauds à l'égard de la dysenterie tient à l'excellence des eaux de consommation ; l'influence météorique reste seule pour la production du mal, et n'est pas secondée par l'agent bromatologique. N'est-ce point là la cause principale de l'immunité de certaines localités des Antilles, du Sénégal, voisines d'autres localités cruellement atteintes ?

On a reproché plus spécialement la production de la fièvre intermittente à l'usage alimentaire d'eaux souillées par des matières végétales en décomposition. C'est bien plutôt la dysenterie qu'elles produisent.

Leur usage constitue à nos yeux l'une des principales raisons de la prédominance de l'endémie dysentérique sur le littoral sud-est du continent asiatique.

Tous les médecins de l'armée anglaise des Indes sont d'accord à cet égard, et nos collègues de la flotte ont apporté de nouvelles preuves du rôle considérable de cette influence. Lalluyaux d'Ormay a prouvé qu'à Thu-dau-Not, en Cochinchine, on faisait naître ou disparaître la dysenterie à volonté, en se servant de certaines eaux ou en en suspendant l'usage. Les eaux du Cambodge, dit Foucaut (*Essai sur les eaux du Cambodge* (*Archives de médecine navale*, t. IV, p. 228)), sont tellement chargées de matières organiques qu'après trois filtrations successives elles donnent encore un précipité caractéristique par le chlorure d'or ; cette eau est la cause d'une endémie aussi fatale aux Annamites qu'aux Européens, de la dysenterie, qui est d'autant plus commune qu'on en boit davantage. Les eaux de certains fleuves de Chine sont notoirement infectés et dangereuses comme boissons ; c'est encore la dysenterie qu'elles produisent, notamment celles des fleuves Wanpoo et Yang-tse-Kiang.

Si, en nos climats, l'eau marécageuse produit moins souvent la dysenterie, comme en Hollande et en Hongrie, où les habitants la boivent impunément (Finke, in *Œsterlen Handbuch der Hygiene*), ce fait tient sans doute à ce que,

la soif étant moins vive à ces latitudes, la consommation d'eau y est plus modérée.

Cependant les épidémies dues à cette cause ne sont pas rares en des pays de latitude tout aussi septentrionale, et Grellois cite, entre autres, celle dont fut frappée l'armée danoise en 1677, et celle qui éclata à Zurich en 1749.

Dans le travail cité plus haut (L. Colin, *De l'ingestion des eaux marécageuses*, etc.), nous avons même démontré que la plupart des relations citées par F. Jacquot comme preuves de la production de la fièvre intermittente par ingestion d'eaux marécageuses se rapportaient à des épidémies non pas de fièvre, mais de dysenterie.

Le témoignage le plus fréquemment invoqué est celui de Dazille, auquel on attribue une observation de la plus haute importance : il aurait constaté que « l'endémo-épidémie de fièvres qui menaça de destruction la colonie naissante de Saint-Louis, île Bourbon, avait cessé dès que le gouverneur La Bourdonnais fit venir de l'eau de la Grande-Rivière, pour remplacer l'eau corrompue dont on s'était servi jusqu'alors » (F. Jacquot, *De l'origine miasmatique des fièvres intermittentes*, p. 90). Or voici, d'après notre enquête, le texte même de cette observation : « Le Port-Louis, de l'île-de-France, est entouré de hautes montagnes à une certaine distance. On trouve dans ces montagnes des eaux très-pures à leur source, qui, en parcourant le court espace qui les conduit à la mer, acquièrent des qualités malfaisantes en passant sur des couches de terre chargées de particules cuivreuses. Sous le gouvernement de M. de la Bourdonnais, l'usage de ces eaux ayant occasionné une épidémie *dysentérique*, qui enleva un grand nombre d'hommes, il prit le parti de faire venir au port des eaux de la grande rivière, par un long canal bien pratiqué, dont la maçonnerie n'est pas encore finie, etc. » (Dazille, *Observations sur les maladies des nègres*. Paris, 1776, p. 283, note 45).

Il n'est pas question de fièvre, on le voit, mais simplement de dysenterie ; de plus, il n'est rien dit là qui ressemble à la description d'une eau corrompue. c'est-à-dire altérée par des matières organiques en putréfaction.

F. Jacquot, dans ce même travail sur l'*Origine miasmatique des fièvres intermittentes*, a invoqué l'autorité de Thévenot à l'appui du développement de ces fièvres par l'usage interne de l'eau marécageuse ; or Thévenot, après avoir indiqué l'insalubrité des eaux du Sénégal, altérées tant par leur mélange aux eaux de la mer que par une masse énorme de matières organiques en décomposition, ajoute seulement : « Rien ne dispose, comme les eaux impures, aux désorganisations du gros intestin. C'est aux mauvaises eaux que l'on a attribué le grand nombre de dysenteries développées en 1835, et la grande mortalité qui les a suivies ». (Thévenot, *Traité des maladies des Européens dans les pays chauds*, p. 313 et 314).

Ces deux auteurs ont donc été regardés à tort comme ayant observé le développement des fièvres par l'usage interne des eaux corrompues ; leurs témoignages viennent simplement faire nombre avec tous ceux que nous avons précédemment cités comme preuve de l'influence de ces eaux sur la production de la dysenterie.

On comprend dès lors que dans tel pays marécageux, dont les effluves produiront la fièvre intermittente, l'usage alimentaire de certaines eaux pourra provoquer la dysenterie.

Nous avons maintes fois insisté sur ce fait si remarquable de la production de

la dysenterie par l'ingestion des eaux marécageuses, alors que cette ingestion semble bien moins susceptible d'entraîner la maladie rapportée, avant toute autre, à l'influence de la putréfaction végétale, la fièvre intermittente. Mais notons bien que, en produisant ainsi la dysenterie, ces eaux n'agissent nullement à la façon d'un agent spécifique. En effet, ce ne sont pas seulement les eaux souillées par la putréfaction végétale qui sont à craindre pour la production de cette maladie.

Ici encore, comme pour l'alimentation, aucun mode d'altération de l'eau n'est exclusivement dangereux. Les eaux souillées par des produits de décomposition animale (putréfaction des cadavres d'homme ou d'animaux, matières excrémentitielles, comme les eaux du Gange), par les égoûts des grandes villes, comme dans certaines localités d'Europe, entraînent tout aussi bien la dysenterie. Cette altération des eaux sera naturellement plus dangereuse aux individus soumis en même temps à l'influence des intempéries, au danger de la vie en plein air surtout dans les pays chauds ; on se rappelle la grave épidémie dont fut atteinte en Algérie la colonne du général Bedeau, en 1843, épidémie rapportée à l'usage d'eau infectée par des débris d'animaux.

Mais, en France même, des garnisons ont été atteintes de dysenterie pour avoir fait usage d'eau souillée de détritus organiques d'origine animale; Rambaud attribue l'origine de la dysenterie de la garnison de Sedan en 1776 à l'usage d'eaux souillées par des infiltrations de fumiers.

Autre exemple observé à Metz par Read en 1770 : « Le régiment de Béarn qui occupait la caserne Chambière avait pendant les mois d'août et de septembre 91 dysentériques, tandis que les autres régiments n'en avaient que 7, 10, et les plus maltraités, 13. Frappé de cette différence et n'en voyant aucune autre cause, j'examinai attentivement les quatre puits affectés à ces régiments, pour y puiser l'eau qui servait à la préparation de leurs aliments et à leur boisson ordinaire ; par l'analyse exacte que j'en fis, je trouvai dans les deux puits, qui étaient à l'usage du régiment de Béarn, une eau séléniteuse abondante en foie de soufre, que lui fournissaient les matières fécales filtrantes des latrines placées vis-à-vis de ces puits, le foie de soufre étant d'autant plus abondant que les soldats dysentériques restaient quelquefois sept à huit jours dans leur chambre avant de venir à l'hôpital. M. le marquis d'Armentières, à qui je présentai mon analyse et mes réflexions, ordonna la fermeture des puits, et huit jours après cette opération les dysenteries diminuèrent sensiblement dans ce quartier, et on ne remarqua presque plus de différence entre les régiments qui en étaient encore affligés » (Read, *Journ. de méd. milit.*, 1782).

Il en est de même de l'altération des eaux par des substances salines ; les eaux de la province d'Oran, chargées d'une quantité relativement considérable de sels de magnésie, sont probablement la cause de la prédominance de l'affection dans cette partie de l'Algérie.

A Joigny, en 1876, les soldats spécialement atteints de dysenterie ne partageaient pas le bénéfice de l'eau fraîche et limpide distribuée à la population civile, et ne consommaient que de l'eau de puits (Aron).

A côté des eaux de mauvaise qualité figurent enfin certaines boissons, le tafia en particulier, dont l'abus, suivant des auteurs de grand mérite (Barallier, art. DYSENTERIE, in *Nouv. Dict. de méd. et de chir. prat.* Paris, 1869, t. XI), constitue l'une des raisons de la fréquence de la dysenterie dans la population indigène de la zone intertropicale.

C. *Causes infectieuses atmosphériques.* Ces causes, d'une efficacité réelle,

constituent, parmi les trois groupes étiologiques de la dysenterie, celui dont on s'est le plus exagéré l'influence. On lui a instinctivement attribué la dysenterie des pays chauds ; la croyant, vu sa gravité, d'une tout autre nature que celle des climats froids et tempérés, on ne pouvait admettre qu'elle aussi dépendît avant tout d'une influence aussi banale que celle des météores, bien que nulle part cependant les oscillations nychthémérales n'aient autant de prise sur l'organisme pour la procréation de cette maladie.

Pour certains auteurs, l'infection par l'air est surtout palustre, et ils font intervenir directement la malaria dans la pathogénie de la dysenterie.

Pour Torti, Morton, au siècle dernier, comme au siècle actuel pour les premiers observateurs des maladies d'Algérie, et parmi eux les plus autorisés, Maillot, Haspel, etc., l'air des marais est la cause principale de la dysenterie.

Mêmes convictions en des régions où cependant les fièvres palustres sont infiniment moins communes :

La dysenterie de la garnison de Versailles en 1842 aurait frappé les casernes les plus salubres en elles-mêmes, mais les plus voisines des fossés marécageux avoisinant le chemin de fer de la rive gauche, qui venait d'être construit : le vent d'est qui souffla constamment durant les mois de septembre et d'octobre apportait ces exhalaisons qui entraînèrent dans les mêmes régiments grand nombre de fièvres intermittentes (Masselot et Follet).

La dysenterie du canton de Pont-Aven (Finistère) en 1858 se manifeste sur un sol élevé, constitué par des terrains primitifs, et nulle part on n'y voit de marais ; mais, suivant Gestin, la dysenterie relevant de la même cause que la fièvre palustre, l'affection a dû son développement aux miasmes exhalés par divers travaux ou industries : défrichements, routoirs, etc.

Pendant la grande épidémie de 1834, on observa que la dysenterie avait pris naissance dans certaines localités humides marécageuses avant de gagner la hauteur. Même observation faite à Dorpat durant la recrudescence générale en 1846 : Fahlmann constate le début de la maladie dans la population de villages entourés d'une zone palustre, et l'atteinte secondaire des régions plus élevées (A. Hirsch).

Nous ne nous arrêterons pas à démontrer, d'après les détails fournis par ces derniers observateurs eux-mêmes, combien, à côté de l'influence malarienne, ils ont, pour chacune de ces épidémies, cru devoir évoquer d'autres causes : chaleur extrême, mauvaise alimentation, fatigues exceptionnelles qui sans doute ont tenu la place la plus importante dans leur développement ; nous ne nous demanderons pas si l'humidité atmosphérique, qui atteint son maximum dans les régions palustres, n'a pas favorisé, chez la plupart des sujets atteints en ces régions, le refroidissement qui est ordinairement le signal de la maladie.

Nous préférons répondre par des arguments de portée plus générale, quoique déduits eux-mêmes de l'observation rigoureuse des faits. Rien n'est plus vrai, ni même plus naturel, que la coïncidence de deux affections assujetties, comme les fièvres et la dysenterie, à une même loi générale de répartition géographique, à une aggravation simultanée à mesure qu'on se rapproche de l'équateur. Sur certains théâtres, fièvre et dysenterie pourront coïncider avec une constance qui semblera affirmer leur identité originelle. Nous venons même (*voy.* page 12) de donner la démonstration du rôle des eaux marécageuses dans la production de la dysenterie, rôle aussi certain que l'ingestion des eaux impures à n'importe quel titre. Mais l'inspiration de l'air des marais, de la malaria, ne la produit pas.

Rome est une station admirablement bien faite pour en donner la preuve. Dans cette ville et dans sa campagne, où la malaria règne au point d'absorber toutes les autres affections, la dysenterie est extrêmement rare. Pendant les années 1864 et 1865, sur toute la garnison française qui occupait le territoire pontifical, il n'est mort que deux hommes de dysenterie (voy. *Statistique officielle*) ; je n'ai pas connu l'un de ces malades, mais l'autre a succombé dans mon propre service à l'hôpital Saint-André de Rome, et c'est en Algérie, d'où il était récemment arrivé, qu'il avait contracté son affection.

Si l'on pénètre plus largement dans la géographie de ces deux affections, on voit la dysenterie causer des épidémies redoutables soit à des hauteurs inaccessibles à la fièvre (Wurtemberg en 1834, montagnes de Suède 1857-1860), soit en pleine mer, loin de toute côte insalubre, et de plus, par sa répartition endémique, différer singulièrement, dans le détail des localités, des fièvres intermittentes. Aux preuves fournies déjà je pourrais ajouter toutes celles qu'en ont données mes collègues de la marine et de l'armée. Qu'il me suffise de rappeler : 1° qu'en France même, c'est celui de nos ports militaires où la dysenterie est le moins commune (Rochefort) qui offre le plus grand nombre de fièvres intermittentes ; 2° que, dans la zone méditerranéenne, nous constatons l'absence complète de dysenterie dans tel foyer bien déterminé de malaria, à Rome, par exemple, où pendant l'occupation française il y avait, année moyenne, un décès dysentérique dans notre armée dont la moitié environ, près de 5000 hommes, étaient atteints de fièvre ; 3° que, plus au sud enfin, dans les régions tropicales, Dutroulau a démontré la distinction géographique des foyers de dysenterie et des foyers de fièvre intermittente. Qui ne sait combien la dysenterie était grave à l'île de la Réunion, bien avant l'époque où cette île est devenue un foyer de malaria !

Il serait donc absolument faux de prétendre avec Aitken (*The Science and Practice of Medicine*, p. 618) que pas une contrée n'existe où il y ait des fièvres sans qu'il y ait de dysenterie. Tous les médecins d'Algérie sont actuellement revenus d'une semblable erreur.

La dysenterie, nous le verrons dans sa description clinique, est surtout redoutable aux individus atteints d'anémie palustre ; mais elle ne les atteint, eux aussi, que dans les pays où elle trouve elle-même ses conditions de développement ; elle n'est pas la conséquence directe de l'intoxication qui les a épuisés ; elle naît sous l'influence de conditions toutes différentes de la malaria ; mais, si elle rencontre alors des organismes affaiblis par l'intoxication palustre, elle les prend de préférence, comme en d'autres circonstances elle le fait des scorbutiques ; et sur un terrain pareil, des lésions anatomiques et leur pronostic acquièrent une gravité peut-être sans égale.

Il importe en outre de noter que ces cachectiques, elle les frappe surtout non pas à l'époque de l'élaboration du miasme tellurique, mais aux premiers froids de l'automne et même en hiver, quand ce miasme cesse de se produire ; elle est encore d'origine météorique, survenant avec le refroidissement de l'atmosphère, et trouvant seulement une aptitude spéciale dans les organismes épuisés par la fièvre.

Il en est autrement de l'infection de l'atmosphère par les émanations animales. Nous avons prouvé le rôle des miasmes putrides dans la production de la diarrhée, ce premier échelon de la dysenterie (*voy.* art. MIASMES). L'action des émanations des matières fécales est hors de doute ; à Lalla Maghrnia, où les soldats avaient rempli de leurs évacuations les silos et les champs avoi-

sinant le camp, Cambay voit éclater la dysenterie; et moi-même en 1855, à Oran, j'assistais à une épidémie de dysenterie localisée à un petit bâtiment militaire situé au voisinage des latrines d'une grande caserne; c'est à la souillure du sol par des produits excrémentitiels qu'est dû le principal danger subi par les armées stationnaires.

La putréfaction cadavérique entraîne également la dysenterie, et nous avons vu cette affection résulter des émanations des champs de bataille, couverts de cadavres d'hommes et de chevaux. Les observations de Pringle, constatant le développement de la dysenterie consécutivement à l'infection causée par du sang corrompu, de Desgenettes la voyant se manifester à la suite de la putréfaction d'un cerf, de Vaidy atteint, ainsi qu'un certain nombre d'assistants, pour avoir assisté à l'inhumation d'un grand nombre de cadavres d'hommes et d'animaux, celle enfin de Chomel qui voit survenir la maladie chez des étudiants pour avoir fait l'autopsie d'un homme asphyxié dans une fosse d'aisances, témoignent qu'ici encore il n'y a pas un miasme dysentérique univoque (*miasma dysentericum*, de Kreysig).

C'est à l'association des émanations animales les plus diverses que sont dues les épidémies éclatant à bord des bâtiments dont la cale renferme parfois tant de sources de méphitisme (Baraillier, art. Dysenterie, in *Nouv. Dict. de méd. et de chir. prat.* Paris, 1869, t. XI).

F. *Contagion*. La contagiosité de la dysenterie serait une preuve imposante de sa spécificité. Dans sa relation de l'épidémie de Nimègue, Degner proclame la contagion cause principale de l'explosion de cette épidémie, qu'il attribue à l'arrivée, en cette ville, d'une personne infectée. Pour Linné existait un contage de nature parasitaire, opinion professée de nos jours par W. Budd, et récemment formulée, sans grand succès, il est vrai, par Dounon, qui a prétendu étendre à la dysenterie en général le rôle pathogénique attribué à certains nématoïdes dans la diarrhée de Cochinchine.

Nous laisserons de côté certains faits étranges qui ne méritent pas d'être pris en considération, comme celui de Hufeland, qui prétend avoir vu la maladie communiquée par l'usage d'une pipe qui avait servi à un dysentérique.

Des auteurs du plus grand mérite ont comparé le contage dysentérique aux virus les mieux déterminés; il adhérerait aux murs et aux parquets; dans le département d'Indre-et-Loire il aurait frappé des ouvriers ayant travaillé à réparer les salles d'un hôpital et par leur intermédiaire aurait atteint leur famille (Trousseau, *Clinique méd. de l'Hôtel-Dieu*, 5e édit. Paris, 1877); il serait transportable à des distances considérables et des moissonneurs revenant de la Beauce, où régnait la dysenterie, l'auraient importé à Villerval, près d'Arras (J. Bergeron, *Rapp. sur les épid. de* 1865, in *Mém. de l'Acad. de méd.*, t. XXVIII); l'arrivée d'un dysentérique dans tel village aurait contaminé successivement les habitants d'une maison, puis ceux des maisons voisines, et enfin toute une rue (Gaultier de Claubry, *Rapp. sur les épid. de* 1852, in *Mém. de l'Académie de médecine*, t. XVIII).

Tissot cite (*Avis au peuple*, t. II, p. 27) un fait du même genre : un dysentérique arrivant de Hollande à Lausanne aurait communiqué sa maladie à une famille de six personnes.

Suivant Latour d'Orléans, un habitant de cette ville est frappé de dysenterie pour s'être arrêté dans la chaumière d'un paysan dont les enfants en étaient atteints (cité par Fournier et Vaidy)

Lachèze enfin rapporte le fait d'un dysentérique qui, transporté dans un pays éloigné très-salubre, transmet sa maladie non-seulement à ses parents, mais encore aux habitants de ce pays (Lachèze, *Arch. gén. de méd.*, 1826).

Il est certain qu'une affection, transmissible de la sorte, posséderait une puissance de contamination comparable à celle des maladies les plus éminemment contagieuses. Et néanmoins ce qui frappe en son histoire, c'est la tendance générale des auteurs qui l'ont le mieux observée à révoquer en doute sa transmissibilité.

Je ne parle pas de Stoll, qui semble avoir pris à tâche de nier la contagiosité de toute affection, y compris celle de la peste, mais de la généralité des écrivains les plus autorisés par leurs observations personnelles.

Il en est un grand nombre qui nient formellement la contagiosité de la dysenterie, qui ont constaté l'immunité la plus absolue des personnes exposées aux émanations des dysentériques, morts ou vivants, et de leurs déjections : tels Cambay, Laveran, Catteloup, Masselot et Follet, c'est-à-dire ceux qui dans les temps modernes ont, en poursuivant leurs études cliniques et anatomiques de l'affection, subi impunément, ainsi que leur entourage, les chances les plus nombreuses de contamination.

Il en est d'autres qui acceptent la réalité d'un seul mode de contagion qui s'accomplirait par les émanations des matières fécales des dysentériques.

Linné était convaincu que la dysenterie se propageait chez les personnes d'une même maison par l'usage des mêmes latrines.

Un des exemples les plus fréquemment invoqués a été recueilli par Pringle pendant la guerre de Sept ans : c'est celui de l'immunité de trois compagnies de l'armée anglaise alors que le reste de l'armée était frappée de l'épidémie, immunité qui cessa le jour où ces compagnies qui avaient jusque-là fait usage de latrines séparées durent recourir à celles des compagnies atteintes.

Aussi, dit-il, « la grande source de l'infection vient des privés, après qu'ils ont reçu les excréments dysentériques de ceux qui tombent malades les premiers. »

Récemment Czernicki a observé un fait du même genre dans l'armée française : deux escadrons du 8e régiment de dragons, dont l'état sanitaire ne laissait rien à désirer, viennent occuper, le 26 août 1875, la ferme de Vadenay au camp de Châlons ; la dysenterie éclate dès le 1er septembre. Ce n'est qu'au moment de l'explosion de cette épidémie qu'on apprit qu'un autre régiment de cavalerie, cantonné dans cette même ferme immédiatement avant le 8e dragons, y avait eu de nombreux cas de dysenterie, et avait laissé à moitié remplies de ses déjections les fosses d'aisances qui allaient servir à ses successeurs ; l'épidémie frappa les hommes logés le plus près de ces foyers d'infection, et cessa par l'évacuation des locaux occupés.

C'est sous la même influence que certains hôpitaux auraient été contaminés.

Pinel (*Nosographie philosophique*, t. II, p. 595) attribue l'épidémie qu'il observa lui-même parmi les aliénés de Bicêtre à l'arrivée dans cet établissement d'un dysentérique provenant de l'Hôtel-Dieu. « Je présume, dit-il, que la dysenterie fut propagée par les vapeurs élevées des lieux d'aisances, qui étaient communs à tous les aliénés, et qui furent d'abord infectés par les selles du premier homme attaqué de la dysenterie. » Observation analogue à celle que nous a transmise Pringle, suivant qui la maladie aurait été importée à l'hôpital de

Fükenheim par les troupes campées à Hanau (guerre de Sept ans). De ces faits on peut rapprocher la contamination de l'hôpital d'Ostende en 1794 par les troupes françaises qui assiégeaient le fort de l'Écluse.

C'est à l'influence de ces déjections que paraissent se rapporter les principaux dangers de l'approche des malades eux-mêmes.

A l'époque où il était premier médecin de l'armée française aux États-Unis, pendant la guerre d'Indépendance, Coste eut à soigner 400 dysentériques débarqués à New-Port ; ils étaient couchés pêle-mêle sur de la paille et par terre, dans une église. Obligé, afin de tâter le pouls de ses malades, de s'agenouiller sur cette paille infectée de leurs déjections, il contracta une dysenterie violente et rapide, car elle se déclara dès la première nuit.

Pringle insiste, lui également, sur le danger des exhalaisons de la paille pourrie sur laquelle ont couché les dysentériques.

C'est même aux exhalaisons des sécrétions intestinales que des auteurs ont prétendu rapporter entièrement la cause des atteintes consécutives aux autopsies. Vaidy, à ce qu'il raconte, aurait été atteint d'une dysenterie grave en faisant l'autopsie d'un sujet mort de cette affection, et il attribue sa maladie aux émanations des matières fécales renfermées dans le rectum.

Ce même observateur avait cependant des raisons personnelles de croire à l'influence nocive non-seulement des sécrétions intestinales, mais de la putréfaction cadavérique, lui qui dans une autre circonstance, au mois d'août 1796, avait été atteint également, ainsi que deux de ses quatre campagnons, pour avoir parcouru la plaine située entre Bamberg et Nuremberg où l'armée française, victorieuse quatre jours auparavant, avait laissé abandonnés des cadavres d'hommes et de chevaux.

C'est pour déterminer expérimentalement la contagiosité des selles dysentériques que Moty a pratiqué des injections intestinales avec le bouillon de culture des microbes recueillis dans ces selles, injections dont les résultats ont d'ailleurs été négatifs.

Je me range au nombre des anticontagionistes. J'ai assisté à plusieurs épidémies de dysenterie sans observer un seul fait de transmission : en 1859 notamment, au retour de l'armée d'Italie, les grands hôpitaux militaires de France, notamment ceux de Paris, furent remplis, presque encombrés de dysentériques ; aucun de ces malades ne transmit son affection. Il en a été de même de l'hôpital de Versailles en 1846 ; il en est de même depuis longues années de celui de Saint-Mandrier à Toulon, où sont admis tant de dysentériques revenant des colonies.

Il en eût été autrement sans doute, si, au lieu d'avoir été placés dans des hôpitaux bien aménagés, ces dysentériques eussent été réunis en des locaux mal installés, comme ceux auxquels il faut souvent recourir en cas de guerre et où l'on ne peut qu'imparfaitement soustraire, annihiler les évacuations intestinales. En ces dernières circonstances surgit une des causes d'infection les plus efficaces dans la production de la dysenterie : mais est-elle plus spécifique que les miasmes provenant des autres matières animales en putréfaction ? Nous avons dit à quel degré l'infection pouvait envahir un camp atteint de dysenterie sans que cependant les selles fussent le véhicule d'un virus spécial. Aussi pensons-nous qu'en maintes circonstances où l'on a invoqué la contagion la maladie n'a fait que se développer de toutes pièces dans les conditions qui lui donnent habituellement naissance.

Telle cette épidémie frappant l'équipage du *Loiret*, pendant qu'il remorquait, du Gabon à Gorée, un autre bâtiment, l'*Aigle*, atteint de dysenterie et naufragé dans une rivière de Cochinchine ; l'équipage du *Loiret* aurait été, a-t-on dit, infecté par celui de l'*Aigle*, qui comptait 28 dysentériques.

N'est-il pas sage, avant d'admettre cette contamination, de se rappeler que la Cochinchine est l'un des pays où la dysenterie se développe avec le plus de fréquence et d'intensité, et de se demander si l'équipage du *Loiret* n'a pas simplement subi cette influence? N'est-on pas spécialement autorisé à concevoir de semblables doutes sur l'intervention d'un contage en pareille circonstance quand on songe à la fréquence des épidémies de dysenterie surgissant spontanément à bord des navires?

Les écrivains les plus autorisés, Desgenettes en Égypte, Annesley aux Indes, ont affirmé que la dysenterie n'était contagieuse que là où il y avait entassement de malades; en pareilles conditions, où il y a infection atmosphérique, la maladie ne trouve-t-elle pas ses conditions d'explosion spontanée en dehors de toute influence virulente? Nous apprécierons au même titre la valeur de cette affirmation de Zimmermann, suivant qui la dysenterie pestilentielle seule, c'est-à-dire celle qui naissait dans les agglomérations misérables et encombrées, était susceptible de transmission.

La prétendue contagiosité de la dysenterie n'est enfin le plus habituellement que le fait de son association à quelque maladie virulente, notamment au typhus.

Tel fut le cas de l'épidémie de Nimègue qui, d'après Degner, se propageait de rue en rue, de maison en maison ; tel fut celui de l'épidémie observée par Pringle sous Maestricht, en 1747, et qui de l'armée anglaise se communiqua aux villages environnants. D'après les descriptions cliniques des deux auteurs, il est évident pour tout lecteur attentif que la fièvre des camps, le typhus, régnait en même temps que la dysenterie, et là se trouve pour nous le véritable secret de la propagation de ces épidémies.

N'en est-il pas de même des observations recueillies par les médecins de la Grande Armée, au moment où le typhus la décimait : « On ne peut concevoir la rapidité avec laquelle la dysenterie se communiquait d'un malade à ceux qui habitaient les lits voisins. La paille qui leur avait servi était contagieuse ; les lieux privés étaient des foyers de ces miasmes ; des médecins ont contracté la maladie pour avoir un instant examiné les selles avec attention » (Gilbert, *Tableau historique des maladies qui ont affligé la Grande Armée en Prusse et en Pologne en* 1806-1807.)

D. *Prédispositions individuelles.* Les âges extrêmes de la vie sont loin d'être indemnes de la dysenterie ; cette affection a causé la ruine de plusieurs colonies des pays chauds par la mortalité des enfants en bas âge. D'après Strack et Zimmermann, des enfants nés de mères atteintes de dysenterie seraient venus au monde avec cette maladie. Et, à l'autre extrême de la vie, on cite le rôle néfaste de la même affection dans la mortalité des vieillards à Batavia, à Saint-Domingue, à la Guyane.

Annesley a observé la prédilection de la maladie pour les recrues récemment débarquées aux Indes spécialement pour les soldats âgés de seize à vingt-un ans ; Cambay, en Algérie, note les nombreuses atteintes des jeunes soldats, de ceux en particulier qui ont moins de six mois de service. Laveran établit qu'à Alger, en 1840, le nombre des malades ayant moins d'un an de séjour a été aux autres

::5,33:1. Gestin insiste sur la fréquence de la maladie chez les apprentis marins nouvellement incorporés à Brest où pendant l'hiver 1866-1867 il y eut 167 malades dont 75 arrivés depuis moins d'un mois, 59 depuis moins de quatre, 20 moins de trois; observations qui rapprocheraient la dysenterie de la fièvre typhoïde, cette maladie d'acclimatement du soldat, et de la plupart des autres maladies spécifiques aiguës.

Mais des observations plus nombreuses démontrent que les vieux soldats ne jouissent contre cette affection d'aucune immunité relative; si, aux Indes, la mortalité par dysenterie est moindre en apparence chez les militaires anciens de service et de résidence, c'est que ces militaires y sont relativement très-peu nombreux. C'est en outre parce qu'ils ne sont pas frappés simultanément, par groupes plus ou moins nombreux, comme les soldats nouvellement arrivés, et souvent appelés par les nécessités d'une expédition qui les livre immédiatement à l'action meurtrière du climat. A effectif égal, non-seulement la mortalité par dysenterie serait aussi considérable dans un régiment arrivé depuis longtemps que dans un corps nouvellement débarqué ; mais il est même probable qu'elle le serait plus. D'après la déclaration de Mac-Tulloch, les troupes anglaises ont subi à l'île Maurice une mortalité annuelle par dysenterie s'élevant à :

Sur 1000 hommes	de 18 à 24 ans	6
—	de 25 à 33 ans	11
—	de 34 à 40 ans	19
—	de 41 à 50 ans	36

chiffres prouvant l'accroissement de la mortalité avec l'âge des soldats.

Il suffit, du reste, de noter la fréquence des atteintes des régiments les mieux acclimatés de tous, puisqu'ils sont originaires de ces climats, Cipayes aux Indes, troupes noires aux Antilles, et celle enfin des indigènes civils dont si grand nombre succombent à la dysenterie chronique, pour voir combien est restreinte cette prétendue influence des immunités personnelles. Peut-être les troupes indigènes offrent-elles moins d'atteintes ; mais ces atteintes en général sont plus graves ; d'après Tytler, Hutchinson, Balfour, le pronostic est beaucoup plus fatal chez les indigènes ; et il y a deux siècles que Bontius a établi que sur le littoral S.-E. du continent asiatique et dans l'archipel contigu la dysenterie était la plus grave de toutes les maladies populaires.

Nous en avons également la preuve en Afrique : pendant l'expédition anglaise de la Côte-d'Or de Guinée (1874), la dysenterie fit de cruels ravages dans l'armée des Ashantis; au cap de Bonne-Espérance, elle est avec le rhumatisme la maladie la plus redoutée du Cafre.

Il en est de même dans le Nouveau Monde ; l'endémicité de la dysenterie en Floride, en Virginie, son rôle considérable dans la mortalité générale de la population noire du sud des États-Unis, en sont la preuve.

Il n'y a pas d'acclimatement contre la dysenterie ; ici encore elle se rapproche des fièvres palustres, dont une première atteinte en appelle une seconde, mais avec cette différence que les récidives de dysenterie sont en général de plus en plus graves, tandis que les rechutes de fièvre intermittente peuvent se renouveler sans aggravation croissante. Aussi, dans les pays chauds, les indigènes meurent-ils de dysenterie plus que les étrangers.

Si la dysenterie des camps est spécialement dangereuse, en raison des causes d'infection qui s'accumulent autour d'une armée stationnaire, il ne faut pas en

conclure que les déplacements soient sans inconvénient. Parmi les prédispositions individuelles, il en est une qui joue souvent un rôle important dans l'atteinte des armées, c'est la fatigue, qui nous explique pour sa part la prédilection de la maladie pour les troupes en marche, sa rareté relative dans les villes de garnisons.

Tout affaiblissement antérieur augmente la réceptivité de l'organisme. Les diverses cachexies, notamment les cachexies palustre et scorbutique, constituent des conditions tellement favorables au développement du mal, que l'affection s'y montre d'emblée sous sa forme la plus grave, la forme chronique.

Tel est le motif pour lequel il est peu de maladies qui s'adaptent, aussi indifféremment que la dysenterie, aux milieux épidémiques les plus divers; qu'une population, une armée soit atteinte de scorbut, de fièvre intermittente, de typhus, il y aura grande chance, si l'épidémie se prolonge, de voir la dysenterie intervenir, pour achever, d'une manière plus funeste, l'œuvre commencée par l'un de ces fléaux.

E. *Conclusions.* Si la dysenterie est susceptible d'apparaître en tant de lieux et de circonstances, cette ubiquité tient à sa banalité étiologique. Au lieu d'être déterminée par un agent morbide unique, comme un virus frappant tout l'organisme avant de produire la lésion, elle peut être entraînée par toutes causes d'irritation du gros intestin. Malgré mes études ultérieures sur cette question, je professe encore l'opinion que j'exprimais en 1864 (L. Colin, *Études cliniques de médecine militaire*. Paris, 1864) en considérant la dysenterie comme le résultat de l'inflammation de cet organe, que cette inflammation soit directement produite par l'usage de boissons ou d'aliments de mauvaise qualité, quel que soit le genre d'altération; qu'elle résulte d'émanations putrides animales, d'origine également variée, dont la diarrhée, premier degré de la dysenterie, est un des résultats vulgaires; qu'elle succède enfin à un refroidissement périphérique brusque, comme dans une armée exposée, en plein été et sans abri, à une pluie torrentielle (armée anglaise le soir de la bataille de Dettingen, pendant la guerre de *Sept ans*), ou comme en cette colonne expéditionnaire française qui fut atteinte après avoir traversé à gué une rivière en Afrique.

Dans la pensée d'expliquer l'action pathogénique commune, sur le gros intestin, d'influences aussi dissemblables, des auteurs ont admis que la nature de l'affection différait suivant celle de l'agent producteur, que la dysenterie, due aux émanations putrides, était une forme morbide toute différente de la dysenterie catarrhale *à frigore*. La gravité de la dysenterie des pays chauds a surtout fait attribuer à celle-ci une origine exclusivement infectieuse et une nature spécifique.

Or, suivant nous, ce qui domine surtout ici, c'est une différence, non de nature, mais de degré, différence qui parfois s'atténue et disparaît devant des épidémies exceptionnellement graves observées en nos climats.

Les autopsies que j'ai faites à Strasbourg d'une part, en Algérie de l'autre, m'ont démontré l'identité anatomique de la dysenterie des climats chauds et de celle des climats tempérés, de la dysenterie qu'on a appelée catarrhale et de celle qu'on a appelée infectieuse; il en a été de même des recherches qui ont amené Parkes, Baly, Kelsch et, déjà au siècle dernier, Pringle, à proclamer l'identité anatomique de la dysenterie de nos climats et de celle des Indes; c'est parce qu'on a, longtemps et à tort, douté du caractère ulcéreux des dysenteries de nos climats, qu'on a surtout repoussé cette identité. C'est par une réaction

aveugle contre Broussais qu'on a nié si longtemps jusqu'à la possibilité dans les climats tempérés de l'existence, cependant si évidente, des lésions inflammatoires du gros intestin.

L'extrême gravité de quelques épidémies de dysenterie en ces climats, en Bretagne, par exemple, et même en des régions bien plus septentrionales, comme le Danemark, où des armées ont été anéanties par la dysenterie, comme le Kamtschatka, ne prouve que trop combien cette affection demeure au fond la même et partout susceptible de la même gravité.

Rien d'étonnant à ce que la lésion progresse néanmoins suivant le degré de latitude.

Si, dans les pays chauds, en Cochinchine, à la Réunion, la lésion du gros intestin arrive plus rapidement à la gangrène de ses parois, à leur perforation, aux hémorrhagies rapidement mortelles, cette différence de gravité tient, sans doute, à ce que, dans ces climats, le gros intestin est plus prédisposé à l'inflammation en raison de l'état congestif habituel des viscères abdominaux, à ce que le raptus sanguin s'y effectue aussi plus rapidement sous l'influence de violentes oscillations de température dans le cours de chaque nycthémère, et enfin à ce que les muqueuses présentent, comme la peau, une tendance spéciale à ces profondes mortifications, réunies sous le titre de phagédénisme de la zone tropicale.

Peut-être en ces climats la lésion est-elle aussi immédiatement plus grave en raison des modifications subies par les sécrétions, notamment par la sécrétion biliaire. Annesley considérait la dysenterie aux Indes comme le résultat possible de l'irritation intestinale du fait du contact de la bile altérée. La cuisson, l'érythème, parfois les ulcérations qui se manifestent au pourtour de l'anus, peuvent laisser supposer que ces liquides ont dû parfois agir, avec un certain degré de causticité, à la surface de la muqueuse.

La dysenterie des pays chauds diffère donc de celle de nos climats par sa gravité immédiate, elle en diffère par sa tendance à la chronicité, résultat de la permanence de la cause morbide ; mais elle n'en diffère pas, à notre avis, par une genèse plus infectieuse ; je dirai plus, c'est peut-être dans les épidémies graves de nos climats qu'il faut le plus songer à l'infection, car l'influence météorique y est moins énergique que dans la zone tropicale. Ce sont les médecins qui ont observé aux Indes, au Sénégal, au Mexique, qui ont peut-être le plus énergiquement insisté sur les dangers des refroidissements subits au milieu des chaleurs.

La plupart des épidémies de dysenterie indiquent bien plus une association de causes que l'action d'un facteur isolé, spécifique.

Pourquoi l'agriculteur, soit dans les saisons, soit dans les pays chauds, est-il plus fréquemment atteint de dysenterie que l'habitant des villes? Pourquoi le soldat en campagne l'est-il plus que le soldat en garnison? C'est à la fois en raison de l'action plus puissante des météores dans le premier cas ; en raison de la différence des eaux de consommation qui, purifiées et salubres dans les grandes villes, sont parfois si mauvaises dans les campagnes, en été surtout, époque où l'évaporation augmente régulièrement la quantité proportionnelle de principes nuisibles renfermés dans les sources, les rivières, les fossés, les mares auxquelles il faut quelquefois recourir ; en raison enfin du voisinage, plus intime à la campagne, des foyers d'infection putride.

Dans l'armée même, nous voyons l'affection frapper principalement les fantassins, non-seulement parce qu'ils sont moins couverts, mais parce qu'ils se

fatiguent davantage, ont plus fréquemment soif, et font plus grand usage des eaux souillées auxquelles, durant les marches, le soldat est fréquemment obligé de recourir.

Parmi ces épidémies à causes multiples, il en est qui, par leur rôle néfaste sur les armées, ont acquis un renom particulier de gravité et fait donner à l'affection la dénomination spéciale de *dysenterie des camps*. On sait, depuis Végèce, combien l'affection a d'affinité pour les camps permanents.

La maladie trouve alors ses conditions de développement dans l'exposition plus complète du soldat aux influences atmosphériques, et, dans les cas surtout où l'armée est stationnaire, à cette cause primordiale viennent se joindre les autres conditions génératrices de la dysenterie : ce sont d'abord les exhalaisons fournies par les matières putrides qui s'accumulent chaque jour et auxquelles on ne peut échapper qu'à la condition, parfois irréalisable, de changer le lieu de campement.

Ce n'est pas l'air seulement qui est souillé du voisinage de ces matières; ce sont les sources, les ruisseaux qui fournissent au camp son eau de consommation, et deviennent ainsi une cause nouvelle d'infection, à laquelle viendra à peu près fatalement s'ajouter, en temps de guerre, l'insuffisance ou la mauvaise qualité de l'alimentation, sans parler, bien entendu, de la réalisation, jadis si fréquente en pareilles circonstances, des deux affections auxquelles s'associait si facilement la dysenterie : le scorbut et le typhus.

Une fois l'épidémie commencée dans un camp, l'expansion en est rapide.

Que les selles des dysentériques soient réellement chargées d'un contage spécial, ou qu'elles ne possèdent, comme les selles ordinaires, qu'une influence miasmatique banale, elles multiplient singulièrement la cause morbide, par leur abondance, leur fréquence, leur liquidité, l'impossibilité pour les malades, dans les camps surtout, de se rendre aux fosses d'aisances, d'où les nombreuses souillures dont le sol est rapidement imprégné dans un camp atteint de dysenterie.

La répartition géographique de la dysenterie dans les diverses circonscriptions d'un même pays tient également à ce concours étiologique. Les rapports à l'Académie de médecine témoignent de la fréquence de la maladie en Bretagne : le Morbihan, l'Ille-et-Vilaine, le Finistère, les Côtes-du-Nord, figurent parmi les dix départements qui ont été le plus souvent atteints de dysenterie de 1858 à 1868 (Briquet, *Rapp. sur les épid. de* 1868, in *Mém. de l'Acad. de méd.*, t. XXIX). Il en était de même avant cette période, d'après les rapports relatifs aux années 1850-1856. Les uns ont incriminé la saleté des habitations, la grossièreté de l'alimentation (Fouquet, cité par Bergeron, *Rec. des trav. du Com. d'hyg. publ. de France*, t. III, page 279 et suiv.); d'autres, l'influence plus marquée, en cette période, des brusques vicissitudes atmosphériques, consécutives aux sautes de vent du nord et du nord-est (Barth, *Rapp. sur les épid. de* 1854, in *Mém. de l'Acad. de méd.* — Kergaradec, *id.*, 1864, *id.* — Bergeron, *id.*, 1865, *id.*) ; nous pensons que ces éléments étiologiques se sont réunis dans les épidémies de Bretagne pour constituer un milieu épidémique spécialement favorable à la dysenterie.

Évolution épidémique. Comme les maladies météoriques, telluriques, et contrairement aux affections virulentes, les épidémies de dysenterie sont d'emblée générales, frappant quelquefois brusquement un nombre considérable d'individus, une armée, par exemple, un village entier, comme l'a vu Tonnelier

aux environs de Tournai en 1811, si la cause surgit soudaine et suffisante comme un violent refroidissement atmosphérique, ou se développant plus lentement, mais encore parallèlement sur tous, quand la cause agit lentement elle-même, comme en cas de mauvaise alimentation ou d'émanations putrides.

Les épidémies de dysenterie cesseront de même, simultanément, sur l'ensemble de la population atteinte, laissant quelquefois nombre d'organismes détériorés par la persistance des lésions, mais ne se perpétuant pas, comme les maladies transmissibles, par reproduction de la cause morbide. C'est comme le scorbut.

Dans nombre d'épidémies, l'affection se circonscrit à une agglomération déterminée, se limitant à une ville, à un village, à une caserne, un hôpital ou un camp; c'est alors que la maladie offre le plus habituellement une ténacité exceptionnelle, son origine ne se rattachant plus seulement à une constitution saisonnière provisoire, mais à quelque influence alimentaire ou infectieuse particulière qui nous explique et la localisation de l'épidémie et sa ténacité.

Dans les climats chauds, la dysenterie prédomine en été et en automne, de juillet à décembre pour l'hémisphère nord (Indes, Soudan, Abyssinie), de mars à avril dans l'hémisphère sud (îles Bourbon, Maurice, Pérou).

Dans les pays intertropicaux, les épidémies se prolongent sous forme d'endémie ininterrompue, vu la permanence de l'influence climatologique.

Dans les climats tempérés, elles sont presque toujours saisonnières. En France, par exemple, sur 546 épidémies, il y en aurait eu 404 en été, 113 en automne, 16 au printemps, 13 en hiver. Sur 308 épidémies, 285, soit 14 sur 15, auraient débuté de juin à septembre (A. Hirsch.). Comme au temps de Sydenham, ces épidémies apparaissent surtout au mois d'août, habituellement précédées et accompagnées d'un nombre considérable de flux intestinaux, dont la dysenterie est le terme extrême, et disparaissent dès la fin de septembre, ne trouvant que pendant les quelques semaines les plus chaudes de l'année leurs conditions de production et de durée. Moi qui ai assisté à tant d'épidémies de dysenterie, disait P. Frank, je n'en ai jamais vu persister après le mois de novembre.

Toute épidémie qui, en nos climats, dépassera les limites saisonnières habituelles, celle surtout qui régnera pendant l'hiver, sera vraisemblablement la conséquence d'une alimentation vicieuse ou d'une infection.

La preuve que ces dysenteries hivernales dépendent souvent de causes infectieuses exceptionnellement puissantes, nous la trouvons dans la concomitance habituelle de ces épidémies avec la maladie qui est le plus fréquent résultat des causes en question, le typhus.

Telle fut la dysenterie observée par Fournier dans la garnison de Bouchain, en décembre 1793, puis dans l'armée de Sambre-et-Meuse durant l'hiver 1796-1797, et dont l'auteur nous dit que l'armée était alors en prise aux horreurs d'une dysenterie compliquée de typhus (Fournier et Vaidy).

Les épidémies de dysenterie se présentent, suivant les climats, à des degrés de densité différente; tandis que, dans les régions tempérées, l'affection se bornera à un groupe spécialement exposé à l'une des causes de la maladie, aux moissonneurs pendant la saison chaude, aux malades d'un hôpital soumis à une cause localisée d'infection, aux soldats d'une armée obligée en marche de faire usage d'eau corrompue, il n'en est pas de même dans les climats chauds, où, à côté des dangers spéciaux créés à chacun par ses imminences personnelles,

domine une cause générale, la chaleur, tendant à faire de l'affection une maladie populaire. Dans ces régions la maladie peut être non-seulement très-générale, mais très-dense, et les épidémies de dysenterie revenir chaque année avec un degré de morbidité comparable à celui des fièvres intermittentes.

L'affection ne reconnaissant aucune immunité personnelle, le nombre des cas annuels égalera parfois ou dépassera celui des individus. Aux Antilles, aux Indes, et jadis en Algérie, il y avait annuellement, vu les récidives, 11 ou 1200 cas de dysenterie sur 1000 hommes d'effectif; à notre latitude, la morbidité s'élève souvent assez haut, mais grâce surtout alors au grand nombre simultané de diarrhées simples.

Dysenterie aiguë. *Définition.* La dysenterie est une affection caractérisée par les tranchées, le ténesme anal et l'expulsion de mucosités sanguinolentes. Nous tenons, avant d'en exposer l'histoire, à replacer sous les yeux du lecteur le passage dans lequel, au premier siècle de notre ère, Celse résumait l'histoire clinique de la maladie dans une description dont chaque trait est consacré par l'observation moderne :

Intus intestina exulcerantur : ex his cruor manat, isque modò cum stercore aliquo semper liquido, modò cum quibusdam quasi mucosis excernitur; interdùm simul quædam carnosa descendunt; frequens dejiciendi cupiditas, dolorque in ano est; cum eodem dolore exiguum aliquid emittitur, atque eo quoque tormentum intenditur (A. Corn. Celsi, *de Medicina*, lib. IV, cap. xv, *de Torminibus*).

Prodromes. Dans la majorité des cas, la dysenterie est précédée d'une période prodromique caractérisée soit par une diarrhée bilieuse, indolore, sans trouble fébrile, soit par les symptômes d'embarras gastrique banal avec élévation, généralement peu considérable, de la température.

Chez les sujets antérieurement anémiés par une dyscrasie avec tendance aux raptus séro-sanguinolents, comme dans l'impaludisme, le scorbut, la cachexie famélique, il arrive souvent que la maladie s'établit d'emblée, sans trouble préalable des fonctions intestinales.

Le mode étiologique traduit également ici son influence.

En nos *climats* le début par diarrhée est commun surtout dans le cas où l'affection est déterminée par sa cause la plus habituelle, le refroidissement pendant la saison chaude, ou par une influence alimentaire ; quand le mal est d'origine infectieuse, comme sous l'influence des miasmes putrides, il se manifeste souvent, dès le début, avec les symptômes complets de la dysenterie.

L'existence de cette période prodromique, et surtout sa durée, sont enfin subordonnées aux conditions de climat, et à l'intensité de l'épidémie ; ce n'est guère que dans les foyers les plus intenses de la zone intertropicale, et dans les épidémies exceptionnellement graves des autres climats, que cette période prodromique fait absolument défaut, le patient étant brusquement pris des symptômes caractérisés : ténesme, coliques et selles sanglantes de la maladie confirmée.

L'opinion du rôle étiologique de la constipation paraît remonter à Sydenham, qui prétend l'avoir maintes fois observée, et qui sans doute assistait alors à des crises de colique saturnine. Pour Cullen, la dysenterie résultait de la constipation et de l'irritation intestinale par l'accumulation et l'endurcissement des matières fécales ; cette singulière doctrine a été acceptée par Annesley et récemment reproduite par Virchow et divers auteurs allemands qui prétendent trans-

former en règle générale l'existence à titre de période prodromique d'une constipation plus ou moins prolongée ; ces auteurs insistent sur le caractère des garde-robes constituées par des matières très-dures, des scybales, se recouvrant de stries sanglantes au moment où se confirme l'affection. Sans nier, on l'a vu plus haut, l'influence étiologique de l'irritation du gros intestin du fait de la présence de ces matières, nous pouvons affirmer que ce mode de début de l'affection est absolument exceptionnel.

Inutile d'insister sur la prétendue fréquence de l'angine et du coryza, considérés, eux aussi, comme des prodromes de la dysenterie par quelques médecins qui, prenant à la lettre la doctrine de Stoll sur la nature catarrhale de l'affection, ont cru devoir également transformer en règle les cas exceptionnels où ils ont noté la coïncidence de ces symptômes.

La diarrhée prodromique n'a pas de durée fixe, pouvant s'étendre de deux à vingt jours, et plus ; elle détermine de la soif, de la sensibilité au froid, quelquefois même des frissons et, au bout de quelques jours, un affaiblissement musculaire parfois considérable.

Maladie confirmée. Premier degré. L'aggravation de la maladie, sa transformation en dysenterie, sont généralement annoncées par l'endolorissement du ventre, avec un peu de chaleur et d'intumescence de cette région, l'apparition de douleurs lancinantes, mais encore mobiles, peu localisées, et surtout par la modification des évacuations intestinales.

En augmentant de fréquence, les selles bilieuses de la diarrhée prodromique perdent peu à peu leur abondance et leur fluidité ; elles deviennent plus visqueuses, renfermant des grumeaux jaunâtres striés de sang, et englobés dans une matière transparente et mousseuse.

La coloration jaune de ces grumeaux tend bientôt à disparaître ; la déjection ne renferme plus ni résidu alimentaire, ni pigment biliaire, et perd en partie son odeur fécale.

Elle offre alors cet aspect qui l'a fait comparer tantôt à du blanc d'œuf, à du frai de grenouille plus ou moins teinté de sang, et avec plus de raison encore, à notre sens, aux crachats de la première période de la pneumonie ; on y retrouve la viscosité, la transparence, la teinte rougeâtre de ces crachats ; il est bien rare qu'à cette période de la dysenterie le sang soit rendu pur et en abondance, et, malgré sa présence dans les garde-robes, il n'y a pas, à vrai dire, plus d'hémorrhagie intestinale que dans la pneumonie il n'y a d'hémorrhagie pulmonaire.

Ce n'est guère, nous le verrons, que dans les formes graves des pays chauds, que le raptus sanguin peut être assez considérable pour constituer une hémorrhagie véritable et entraîner, dès les premiers jours, un danger imminent.

Comme l'indique leur aspect physique, ces garde-robes contiennent une quantité considérable de mucus vitriforme dû à l'hyperémie et à l'hypertrophie des glandes intestinales ; les grumeaux qu'elles renferment sont constitués par des amas pelliculaires au milieu desquels on trouve des masses de corpuscules blancs et rouges, et qui témoignent déjà de l'exfoliation de la muqueuse.

On ne constate pas encore, il est vrai, en ces déjections, la présence de lambeaux de muqueuse ; c'est l'époque où cette tunique s'en va en squames, en parcelles pelliculaires dont la recherche, dit Kelsch, est entourée de difficultés, parce que ces parcelles sont perdues ordinairement au milieu d'une grande quantité de liquide, et parce que celui-ci exerce sur elles une action dissolvante

qui commence déjà alors qu'elles sont encore adhérentes à la celluleuse. « Il m'est cependant souvent arrivé, continue notre collègue, de trouver sous le microscope des tubes libres ou des séries de tubes lieberkuhniens imprégnés de bile, de matière fécale, et ces produits sont à la fois pour l'anatomo-pathologiste la preuve de l'exfoliation, et pour le clinicien l'indice révélateur de ce travail. »

Moty a constaté dans ces garde-robes la présence d'une grande quantité de microbes vulgaires, aussi nombreux d'ailleurs dans les cas bénins que dans les formes les plus graves.

Le second signe important de la dysenterie confirmée est fourni par les douleurs abdominales qui prennent un caractère tout particulier d'acuïté, de localisalion et d'intermittence; partant de l'hypogastre, l'épreinte qui constitue chacune de ces crises paraît suivre le trajet du gros intestin, s'étendant en haut le long du côlon ascendant, puis gagnant le flanc gauche et redescendant par l'S iliaque jusqu'au rectum et à l'anus.

La sensation d'élancement et de torsion (*tormina* de Celse) qui caractérise cette douleur dans son parcours le long du gros intestin se transforme en sensation de pesanteur et de cuisson au moment où elle parvient à l'anus, provoquant alors un besoin insurmontable d'expulsion, besoin qui bientôt persiste dans l'intervalle des épreintes, d'où envie incessante d'aller à la garde-robe, et contracture douloureuse des sphincters : c'est le ténesme dysentérique, la contracture excitée par la sensation de présence d'un corps solide à expulser : *Cum sensu tanquam quidquam corporis solidioris inesse putetur* (Cœlius Aurelianus, cap. I, p. 325).

En dehors même des coliques, le malade recourt aux plus violents efforts pour se débarrasser de cette pénible sensation; il y consume toute la puissance contractile des muscles de l'abdomen; il lui semble, dit Sydenham, que toutes ses entrailles vont sortir du corps, et le résultat est l'expulsion d'une quantité minime de matière et une exacerbation de ce ténesme; plus ce dernier est prononcé, moins la déjection est considérable.

En quelques cas même, dès les premières heures de la maladie, ces efforts incessants ont entraîné la procidence du rectum.

Certains auteurs qui, sans doute, ont eu rarement occasion d'observer les dysentériques, ont décrit l'agitation fébrile des malades, l'élévation de leur température, leur tendance au délire; il est probable qu'en pareilles circonstances il s'agissait de dysenterie associée à quelque pyrexie, fièvre intermittente, fièvre typhoïde, typhus, etc., car, en général, l'appareil fébrile est peu marqué, ne se manifestant que pendant les deux ou trois premiers jours, le pouls s'élevant à peine à 100 pulsations et la température demeurant inférieure à + 39 degrés: il existe en même temps un peu de céphalalgie : symptômes qui nous ont paru constamment en rapport avec le degré d'embarras gastrique concomitant, comme l'indiquent alors l'inappétence, l'enduit blanchâtre de la langue et quelquefois les vomissements bilieux.

Catteloup a pu dire : « La dysenterie, en Afrique, est loin de déterminer la réaction fébrile qu'on observe dans la même affection sous des climats tempérés. Le plus généralement, à moins de complication, elle est apyrétique. » Opinion diamétralement opposée à celle de Cruveilhier, pour qui la dysenterie grave, celle des pays chauds, est essentiellement fébrile, par opposition à celle de nos climats. D'où vient un tel dissentiment entre deux excellents obser-

vateurs? De la conviction où ils étaient l'un et l'autre, d'après la lecture de certaines descriptions infidèles, que la fièvre constituait un caractère essentiel de la dysenterie sur les théâtres où eux-mêmes ils n'avaient pas observé.

Comme l'a prouvé Wunderlich, c'est là une affection essentiellement atypique; au lieu d'offrir la turgescence fébrile, le facies est tiré, aminci; les forces sont brisées; le plus simple mouvement est suivi d'affaissement et d'anxiété.

Peu à peu le ventre se rétracte, et tous les efforts des patients semblent tendre à éviter tout mouvement, toute impression de froid susceptible de ramener une épreinte; c'est pour en conjurer le retour qu'ils cherchent chaleur et repos en s'immobilisant dans le décubitus latéral, les cuisses ramenées et fléchies sur l'abdomen, la tête enfoncée sur la couverture; c'est pendant la nuit, et en raison sans doute de l'abaissement de la température ambiante, que ces crises reviennent plus fréquentes et plus intenses, se renouvelant jusqu'à quinze ou vingt fois par heure, entraînant une insomnie absolue qui vient encore augmenter l'affaiblissement et la prostration des malades.

La peau devient sèche, toutes les sécrétions diminuent; les urines sont sédimenteuses, brûlantes, puis très-rares, rendues parfois goutte à goutte sous l'influence d'un besoin constant, véritable ténesme vésical.

Aucune modification des facultés intellectuelles, les cris des malades n'étant que l'expression de ses douleurs et de son anxiété.

Tels sont les principaux symptômes du premier degré de la dysenterie confirmée, degré auquel s'arrête habituellement la dysenterie estivale, et qui, d'une façon plus générale, constitue le terme de l'évolution morbide dans la plupart des cas où elle doit heureusement aboutir.

En cette dernière circonstance, la diminution progressive des douleurs, la disparition du sang renfermé dans les selles, leur retour à la consistance et à la coloration normale, sont les indices du retour à la santé.

Les lésions anatomiques n'ont pas dépassé, en ce degré, l'hyperémie des tuniques intestinales et l'élimination de la couche la plus superficielle de la muqueuse.

2e *degré*. Le second degré clinique correspond à des altérations plus profondes dont la modification des déjections intestinales va également fournir la preuve.

Ces déjections perdent leur viscosité, vu la disparition des glandes qui fournissaient le mucus (Kelsch); elles deviennent liquides, constituées par une sérosité sanguinolente, ordinairement comparée à de la lavure de chair.

Dans cette sérosité, dont l'odeur fétide rappelle celle de la putréfaction animale, nagent souvent des débris, des lambeaux de chair dont la nature ne justifie que trop cette autre appellation vulgaire : *raclure de boyaux*, attribuée aux selles dysentériques, mais dont l'examen a donné lieu à des interprétations diamétralement opposées.

On sait, en effet, combien ont varié les appréciations émises sur la composition de ces lambeaux.

Les uns ont prétendu n'y voir que des productions exhalées à la surface de la muqueuse intestinale sans aucune altération de cette muqueuse, des pseudomembranes, en un mot, absolument comme il s'en forme et comme il en est rejeté dans les affections diphthéritiques; sous l'influence de Chomel, cette opinion prédominait il y a cinquante ans, et la conviction des auteurs était telle qu'ils invoquaient parfois à l'appui de leur thèse l'autorité des Anciens, comme

Pringle, Morgagni, qui cependant avaient relaté des faits bien probants de destruction de la muqueuse.

Ceux mêmes des anciens auteurs qui admettaient l'ulcération du gros intestin ne considéraient pas toujours ces lambeaux comme la preuve de cette ulcération et de l'élimination de la muqueuse, bien qu'ils en offrissent toute l'apparence : *Nonnumquam oblongum quiddam ab intestino sano non discernendum dejicitur, multisque veritatem ignorantibus excreti ipsius tenuis intestini metum injicit* (Arétée, *De morbis chronicis*).

Les autres, au contraire, n'ont vu en ces débris que le résultat de l'exfoliation, plus ou moins large, plus ou moins profonde, de la muqueuse intestinale, et parfois des tuniques sous-jacentes; telle est l'opinion qui a justement prévalu, et qui a été, en fin de compte, établie par les médecins français, spécialement par ceux d'Algérie, et par les médecins anglais de l'armée des Indes.

Le microscope a nettement démontré la nature organisée de ces lambeaux, et prouve que leur structure était identique à celle des organes dont ils sont éliminés. Suivant l'étendue et la profondeur de la nécrose des tuniques intestinales, on rencontrera des fragments de muqueuse plus ou moins larges, les uns minces comme des pellicules, ne comprenant que la superficie de la muqueuse, les autres offrant une épaisseur de 2 à 3 millimètres, constitués par la muqueuse et la celluleuse à la face profonde de laquelle on remarque parfois des stries noirâtres qui ne sont autre chose que des fibres de la tunique musculeuse ; il en est de même de la dimension en largeur de ces lambeaux : les uns n'auront que quelques millimètres ; les autres seront constitués par de vastes plaques de plusieurs centimètres, de deux ou trois décimètres même, ou encore se présenteront sous forme de manchon, le produit nécrosique ayant envahi toute la périphérie du gros intestin et entraîné l'élimination d'un cylindre complet de la muqueuse de cet organe ; parfois enfin ces fragments seront percés à jour d'une masse de petites ouvertures, régulièrement circulaires, leur donnant l'aspect d'une dentelle, autant de lésions dont nous constaterons également l'existence à l'intérieur de l'intestin des sujets ayant succombé à l'affection, et que nous verrons se rattacher étroitement à l'ensemble du travail de désorganisation de la muqueuse et des tuniques sous-jacentes.

A cette période le ventre s'excave de plus en plus ; la palpation permet, suivant Cambay, de reconnaître, surtout dans le flanc gauche, les bosselures de la tunique celluleuse tuméfiée, sensation dont il faut, suivant nous, avoir soin de savoir bien distinguer les inégalités passagères dues à la contraction, sous la main de l'explorateur, des muscles abdominaux.

Au ténesme du sphincter succède peu à peu son relâchement, et même sa dilatation favorisée par la résorption du tissu graisseux des fosses iliaques rectales, d'où saillie relative de l'anus qui demeure entr'ouvert; de façon que chez les malades mêmes qui ne sont pas atteints de prolapsus du rectum il est possible de constater, à travers l'anus, les ulcérations de la muqueuse de l'extrémité inférieure du gros intestin.

La bouche devient sèche, la langue effilée est dépouillée de son épithélium, rouge comme une tranche de viande crue ; la soif est vive ; l'urine supprimée, quelquefois remplacée par l'émission douloureuse de quelques gouttes de liquide purulent; les extrémités se refroidissent, et la voix s'éteint aussi complétement que dans le choléra.

Terminaisons. Si l'affection va s'aggravant, les douleurs abdominales diminuent brusquement et parfois s'éteignent tout à fait; les selles prennent une horrible fétidité; il survient du hoquet; la face est violette, cadavéreuse; le pouls de plus en plus rapide devient filiforme; la respiration s'accélère également, devient de plus en plus courte, et sans qu'il se manifeste de râles, ni d'expulsion de mucosités, l'individu succombe par asphyxie, ayant conservé d'ordinaire jusqu'à la fin l'intégrité de son intelligence.

Dans les cas où l'affection n'aboutit pas aussi directement à une terminaison fatale, la situation du malade reste encore très-grave; nous ne saurions trop rappeler, ici en particulier, que l'évolution de la dysenterie diffère absolument de celles des pyrexies à cycle déterminé, et qu'il ne suffit pas au malade d'en avoir parcouru les diverses périodes pour être considéré comme heureusement arrivé au terme de l'affection.

Tout est subordonné à l'étendue et à la profondeur de la plaie intestinale; autant de cas particuliers, autant de malades différents au point de vue de la gravité et de la durée de l'affection; il en est des dysentériques comme des individus atteints de plaies extérieures, dont la marche variera suivant le degré de désorganisation subie et la somme de réparation à obtenir, avec le danger en plus pour le dysentérique d'aggravations redoutables par le fait d'influences atmosphériques ou alimentaires auxquelles un blessé demeurerait en général indifférent.

Dans les cas heureux se manifestera une certaine tendance à la réaction : retour de la chaleur périphérique, un peu de moiteur à la peau, disparition de l'aphonie, rétablissement de la sécrétion urinaire, en même temps que les déjections alvines diminuent de fréquence; parfois éruptions de miliaire, d'urticaire, d'herpès labial.

C'est en général l'extrémité inférieure du gros intestin qui guérit le plus lentement. Il ne reste plus qu'un *ténesme* ou une *dysenterie partielle*, comme l'a dit Stoll; de nos jours on a donné plus particulièrement le nom de rectite dysentérique à l'affection ainsi limitée au rectum ou même seulement à son extrémité inférieure; et alors les évacuations alvines, redevenues normales comme consistance, comme forme, sont teintées de sang par leur passage à travers cette portion ulcérée du gros intestin.

Il est enfin une terminaison, rare heureusement dans nos climats, mais dont la fréquence dans les pays chauds nous explique pour une large part la gravité de l'affection en ces pays : c'est le passage à la forme chronique qui fera ci-après l'objet d'une description spéciale.

Formes. Il est peu d'affections dont les formes aient été multipliées autant que celles de la dysenterie.

Nous ne parlerons pas des distinctions établies entre la dysenterie épidémique et la dysenterie sporadique, entre la dysenterie des climats chauds et celle des régions tempérées, distinctions capitales autrefois et que des investigations plus scientifiques et plus délicates ramènent chaque jour davantage à de simples différences de degré.

Quant aux variétés de forme basées sur la prédominance de tel ou tel symptôme, il en est qui doivent également être écartées, bien qu'ayant été longtemps absolument classiques; la distinction fondamentale établie par Cruveilhier et formulée par nombre d'auteurs, Valleix, par exemple, entre la dysenterie fébrile et la dysenterie non fébrile, la première constituant la forme grave, la seconde

la forme bénigne de la maladie, est une pure conception de cabinet, la fièvre ne jouant qu'un rôle nul ou secondaire dans les manifestations morbides et, lorsqu'elle se présente, ayant, nous le verrons, une signification presque opposée à celle que lui attribuaient ces deux auteurs.

Pour ne pas nous égarer en des énumérations interminables, nous nous bornons à signaler les formes indiquées par les auteurs qui ont été le plus à même d'observer la dysenterie :

1° *Forme simple* ou *catarrhale*, qu'on pourrait également appeler *forme bénigne*, dite encore *dysenterie blanche* en raison de l'aspect des sécrétions intestinales qui, à côté de leurs autres caractères, n'offrent que peu ou point de coloration sanguinolente ; à cette forme, signalée surtout par Sydenham, Willis, Stoll, se rattachent les cas dans lesquels l'affection s'est arrêtée à son stade de diarrhée prodromique.

2° *Forme inflammatoire*. Quand la maladie apparaît chez un sujet d'une santé antérieurement bonne, comme, par exemple, chez un individu jeune, brusquement transporté dans les pays chauds, elle est accompagnée d'un appareil fébrile plus ou moins intense et habituellement en rapport avec l'embarras gastrique concomitant ; il n'en est pas de même dans ces pays chez les acclimatés, ou les indigènes, et, dans nos climats, chez les individus antérieurement affaiblis par une dyscrasie quelconque ; dans ce second groupe, l'affection débute d'ordinaire sans fièvre, sans céphalalgie, sans aucun symptôme de réaction générale.

La dénomination de dysenterie inflammatoire s'applique ainsi, en somme, à une variété symptomatique dépendant de la puissance réactionnelle de l'organisme atteint.

Mais l'expression a été employée dans un sens complétement différent par les observateurs qui l'ont appliquée aux cas dans lesquels le travail de phlogose locale répond aux conditions qui représentent l'inflammation arrivant à son dernier terme : la suppuration.

C'est ainsi que pour Annesley, Cambay, Delioux de Savignac, la dysenterie *inflammatoire*, ou mieux encore la dysenterie *phlegmoneuse*, est celle dans laquelle le tissu cellulaire sous-muqueux devient le siége de bosselures aboutissant, comme les phlegmons de tissu cellulaire, à la formation de collections purulentes plus ou moins vastes.

Suivant Annesley et Cambay, ces bosselures de la dysenterie phlegmoneuse offriraient les caractères de chaleur locale, de douleur lancinante, pulsative, des autres phlegmons, et Delioux de Savignac incline à penser que ces conditions locales doivent être accompagnées de symptômes fébriles plus marqués que dans les autres cas.

Nos recherches cependant ne nous permettent pas d'accepter cette règle ; d'après nos observations personnelles et nos lectures, nous estimons que le mouvement fébrile n'est pas spécialement intense dans la dysenterie phlegmoneuse, et nous pensons avec Catteloup qu'elle ne diffère guère à cet égard des autres formes graves, la faiblesse et la prostration du malade constituant, même ici, des symptômes plus constants et plus importants que la fièvre.

3° *Forme hémorrhagique*. Malgré l'opinion de Sydenham, il est rare qu'en nos climats l'hémorrhagie intestinale constitue le caractère capital de la dysenterie ; nous pouvons citer comme exceptionnels ces deux malades observés à Joigny en 1876 par Aron, et dont les garde-robes étaient exclusivement com-

posées de sang pur, puis en caillots; il en est autrement dans les pays chauds; en Algérie déjà, comme l'ont constaté L. Laveran, Catteloup (observations 5 et 6), l'hémorrhagie peut être assez abondante et assez soudaine pour compromettre immédiatement l'existence; cet accident est plus fréquent encore dans la zone intertropicale; nos collègues de la flotte, à l'île de la Réunion, les médecins anglais sur la côte de Guinée, notamment en 1824, époque de la première expédition contre les Ashantis, ont rapporté nombre de cas de dysenterie ainsi devenus rapidement mortels.

Il arrive souvent, et alors aussi bien dans la zone tempérée que dans les pays chauds, que la tendance hémorrhagique, au cours de la dysenterie, soit le fait d'une influence morbide surajoutée. Ainsi dans la dysenterie palustre, scorbutique, le malade subit les conditions de dangers spéciales aux individus simultanément atteints de plaies plus ou moins vastes et d'une altération du sang favorable aux transsudations de ce liquide à la surface de ces plaies.

Il en sera de même de l'intervention, au cours de la dysenterie, de toute affection, même aiguë, ayant pour effet de favoriser l'hémorrhagie par une altération du liquide sanguin.

J'ai rapporté, dans mes *Études cliniques de médecin militaire* (p. 175), un fait de ce genre qui me semble de très-grand intérêt.

Il s'agissait d'un jeune soldat entré le 11 août 1859 dans mon service du Val-de-Grâce, atteint d'une dysenterie contractée deux mois auparavant pendant la campagne de Lombardie. Les évacuations sanguines avaient diminué, ainsi que le ténesme, l'apyréxie était complète, lorsque le 19 août suivant le malade est pris des symptômes avant-coureurs d'une fièvre typhoïde : céphalalgie, courbature, épistaxis, fièvre, etc.; le météorisme se développe les jours suivants, et le 25 août survient une hémorrhagie intestinale mortelle.

A l'autopsie, nous constatâmes les lésions de la période initiale de la fièvre typhoïde : gonflement des ganglions mésentériques et tuméfaction sans ulcération, ni teinte ecchymotique, des glandes de Peyer; ce n'est pas là qu'était la source de l'hémorrhagie.

L'examen du gros intestin nous permit de constater un grand nombre d'ulcérations dans le côlon ascendant et descendant; de ces ulcérations, il en était trois larges en moyenne comme des pièces de 1 franc, d'un noir de jais, et tranchant sur la pâleur de la muqueuse comme des taches d'encre sur une feuille de papier blanc; la raclure de leurs surfaces se composait de globules de sang déformés.

Voilà donc un dysentérique chez lequel l'hémorrhagie intestinale paraît avoir été le fait d'une fièvre typhoïde intercurrente.

La fièvre typhoïde a-t-elle provoqué des complications par les modifications du liquide sanguin devenu plus fluide, moins coagulable sous son influence? Ou encore l'intensité plus grande du choc sanguin par le fait de cette complication de fièvre typhoïde a-t-il contribué à une rupture vasculaire dont l'apyrétie dysentérique avait jusque-là préservé ce malade?

4° *Forme gangreneuse.* On donne habituellement ce nom aux cas dans lesquels les sécrétions intestinales renferment des lambeaux de muqueuse altérée, présentant alors une odeur d'une extrême fétidité.

Il y a sûrement gangrène, dit Huxham, quand les déjections sont noires, fétides, renferment des lambeaux livides, qu'il se manifeste des sueurs froides, du hoquet et du délire.

Si l'on y réfléchit, on verra qu'il est peu rationnel au fond de séparer cette forme de la dysenterie phlegmoneuse, l'élimination de ces lambeaux étant généralement consécutive à la congestion inflammatoire de la tunique celluleuse, à la compression de ses vaisseaux et à sa fonte pyogénique.

On comprend dès lors que la gangrène intestinale ait été, elle aussi, plus souvent observée dans les pays chauds; néanmoins il est peu d'épidémies graves de nos climats dans lesquelles elle ne se manifeste, comme le prouvaient déjà Pringle et Zimmermann au siècle dernier, comme on l'a vu, au siècle actuel, soit dans les épidémies de guerre du premier Empire, soit même en certaines épidémies de garnison, notamment à Versailles et à Strasbourg.

Il est des cas, qui ont été qualifiés également de dysenterie gangréneuse, et dans lesquels se manifestent aux extrémités des inflammations de mauvaise nature, aboutissant à la formation de gangrènes localisées, externes, surtout aux orteils, accidents analogues à ceux qui se produisent dans le choléra, et, comme dans cette dernière affection, en rapport sans doute avec l'insuffisance de la circulation périphérique.

5° *Forme algide.* Il s'agit ici, suivant nous, de la prédominance d'un symptôme normal pour ainsi dire et nullement exceptionnel, constituant l'un des traits de la physionomie de la dysenterie grave. Nous ne partageons donc pas à cet égard l'opinion de Delioux de Savignac qui, frappé de la fréquence de ce symptôme chez les dysentériques soignés à l'hôpital maritime de Toulon, en rattachait la manifestation à une influence morbide surajoutée, à celle du choléra qui avait rigoureusement sévi en cette ville quelque temps auparavant, et dont l'impression aurait ainsi survécu en donnant un caractère spécial aux maladies qui le remplaçaient.

Loin de nous la pensée de contester la coïncidence possible de ces deux affections chez le même sujet, coïncidence dont la réalisation n'a été que trop souvent démontrée par l'insigne gravité des épidémies cholériques passant sur les populations préalablement atteintes de diarrhée ou de dysenterie épidémique.

Mais ce que nous tenons à établir, c'est qu'en dehors de toute influence cholérique, l'algidité, au même titre que les autres symptômes connexes : faiblesse et disparition du pouls, cyanose, aphonie, anurie, etc., est la règle chez les sujets gravement atteints, et ne manque à peu près jamais dans les cas mortels. Il suffit d'élargir le champ d'observation où pratiquait Delioux de Savignac pour en constater la banalité.

Je ne l'ai jamais vue manquer pour mon compte dans les principales épidémies que j'ai pu suivre notamment à Mascara en 1856, à Strasbourg en 1850, et à Paris en 1859 (*Épidémie de l'armée française à son retour de la campagne de Lombardie*).

6° *Forme rhumatismale.* Rappelons d'abord la similitude *étiologique* de la dysenterie et des affections *à frigore*, similitude admise par tous les auteurs, et que nous ne pouvons mieux affirmer nous-même qu'en proclamant que la dysenterie ainsi produite est non-seulement très-fréquente, mais de toutes peut-être la plus commune ; mais dans cette analogie entre la dysenterie et le rhumatisme, il ne s'agit que d'étiologie ; et nous estimons que la plupart des écrivains qui ont appliqué à la dysenterie la qualification de rhumatismale, à commencer par Cœlius Aurelianus, qui définissait l'affection : *Rhumatismus intestinorum cum ulcere*, ont eu en vue purement et simplement le mode de production

de l'affection, son origine analogue à celle des autres affections rhumatiques ou catarrhales, sous l'influence des variations du milieu ambiant.

Dans son excellente relation d'une épidémie saisonnière de dysenterie observée sur la garnison de Joigny, Aron fait remarquer l'aptitude spéciale des casernes de cette ville aux écarts de température aussi favorables à l'explosion du rhumatisme qu'à celles de la dysenterie.

Il en est autrement des auteurs qui ont basé la dénomination précédente non plus sur l'étiologie, mais sur les caractères cliniques de l'affection, et affirmé que dans son décours morbide se manifestaient des symptômes identiques à ceux du rhumatisme, voire même les déterminations articulaires propres à cette affection ; opinion émise par Stoll, qui citait comme étant d'observation banale, soit la simultanéité de l'atteinte du gros intestin et des articulations, soit la cessation subite de la dysenterie au moment où se développaient la douleur et la tuméfaction des articulations, insistant en outre sur l'identité du traitement à instituer, que l'affection fût intestinale ou articulaire ; même conviction chez Baglivi : *Colica et dysenteria mutantur in arthritidem et contrà* (Baglivi, *Prax. med.*, lib. I).

Une pareille doctrine s'imposera d'une manière spécialement facile aux médecins qui, étudiant la marche annuelle des épidémies, ont presque chaque année, pendant l'automne, époque où les dysenteries règnent encore, l'occasion de les voir coïncider avec les rhumatismes qui entrent alors en scène. Nous en trouvons la preuve dans les observations de Sydenham, de Pringle, qui a noté tous les ans, de 1744 à 1749, la coïncidence de ces deux affections sur l'armée anglaise en Hollande, et enfin dans celles de Stoll ; nous nous bornons à emprunter à ce dernier auteur le passage suivant de ses éphémérides pour l'année 1779 :

« Après cette époque (on était à la mi-septembre), les maladies rhumatismales, qui étaient assez fréquemment d'un caractère inflammatoire, se multiplièrent considérablement, et restèrent presque seules de toutes les autres maladies, les dysenteries étant déjà beaucoup plus rares.

« Le siége de ces rhumatismes était fixé dans la poitrine, le cou, la tête ; dans les extrémités tant supérieures qu'inférieures, mais rarement dans l'abdomen. Comme ils avaient accompagné la constitution dysentérique dans sa vigueur, et qu'ils régnaient encore épidémiquement lorsque celle-ci tirait à sa fin, je me fortifiai dans mon opinion qu'il existait une certaine affinité entre elle et eux, une certaine identité d'origine.

« En effet, ces maladies, qui attaquent l'espèce humaine en nombre égal et dans le même temps, et qui semblent réunir contre elle leurs forces, ne prouvent-elles pas par là même qu'elles sont les rejetons d'une même famille et qu'elles ont le même caractère (Stoll, *Médecine pratique*, trad. Mahon, t. III, p. 112).

Depuis lors, divers médecins ont insisté non-seulement sur la possibilité, mais sur la fréquence des complications rhumatismales chez les dysentériques ; spécialement Thomas, qui en 1834 aurait été frappé de plusieurs cas de ce genre dont l'un terminé par suppuration avec destruction des cartilages ; Trousseau, qui insiste sur le caractère variable de ces complications, les accidents rhumatismaux étant parfois erratiques, très-mobiles, et pouvant se manifester successivement sur les masses musculaires et les articulations des régions les plus éloignées, tandis que chez d'autres la fluxion rhumatismale, limitée à une grande articulation, peut être portée à un tel degré qu'on aurait vu l'épanchement

synovial devenir assez considérable pour occasionner une rupture de la capsule! Quinquaud, dont le travail, basé sur quatre observations, tend à établir la relation de cause à effet dans l'apparition des phénomènes rhumatoïdes survenus dans le cours ou au déclin de la dysenterie; l'auteur démontre que ces phénomènes se manifestent surtout dans les articulations des genoux, du cou-de-pied, du sternum et de la clavicule, et rapproche cette filiation de celle qui détermine également des arthropathies dans la blennorrhagie, l'infection purulente. L'absence de complications cardiaques, l'absence également de l'appareil fébrile et des sueurs particulières au rhumatisme, la fixité plus grande de l'artropathie dysentérique, sa non-récidivité, son indépendance étiologique du froid humide, paraissent indiquer, suivant ce dernier observateur, que cette arthropathie a quelque chose de spécial à la dysenterie et diffère des rhumatismes vulgaires.

Nous avouons notre incompétence absolue à trancher la question d'après nos observations personnelles, qui ne nous ont pas fourni un seul exemple de pareilles associations morbides; les principaux historiens de la dysenterie, Cambay, Catteloup, Berenger-Féraud, ont constaté quelques cas, mais dans une proportion tellement minime qu'on se demande s'il n'y a pas eu là coïncidence toute fortuite; cette manière de voir ne s'impose-t-elle pas en particulier à l'égard de cet officier de vaisseau atteint à la Martinique de dysenterie rhumatismale, et qui avait commis l'imprudence, revenant d'une longue promenade à terre, de se laver à grande eau dans sa chambre, en s'exposant à un courant d'air assez frais? Il ne nous semble pas bien étrange que cet officier observé par Bérenger-Féraud ait présenté simultanément des symptômes de dysenterie et de rhumatisme articulaire.

Nous estimons qu'en somme cette coïncidence n'a été observée que dans un nombre restreint d'épidémies, qu'elle est relativement très-rare dans les climats chauds, bien que les deux affections y soient communes, et qu'en nos climats même, où elle paraît avoir été surtout observée, elle est encore très-exceptionnelle; il est en effet bien remarquable qu'en ces derniers climats, où les influences saisonnières déterminent incontestablement le retour annuel et de la dysenterie et du rhumatisme, ce retour se fasse à des époques différentes, la dysenterie engendrée par ces influences étant d'ordinaire strictement limitée à la saison de l'année où les manifestations rhumatismales sont réduites à leur minimum (*voy.* SAISONS ET MALADIES SAISONNIÈRES).

7° *Forme bilieuse.* Celle-ci est une des formes les plus fréquemment citées et avec le plus d'autorité. Il est des auteurs, parmi ceux qui ont le plus observé la dysenterie, pour lesquels la dysenterie bilieuse paraît constituer le mode habituel, essentiel, pour mieux dire, de l'affection, qui ne serait que la résultante d'une perversion des fonctions hépatiques.

L'apparition de la dysenterie dans l'armée anglaise de Hollande, pendant la guerre de Sept ans, au moment où prédominaient les fièvres rémittentes bilieuses, a déterminé les convictions de Pringle à cet égard; c'est encore à la coïncidence de ces fièvres avec la dysenterie que la plupart des médecins anglais qui ont écrit sur les maladies des Indes doivent d'avoir partagé les doctrines de Pringle sur la nature bilieuse de la dysenterie.

Il y a là certainement une grande part à faire à l'identité des affinités saisonnières des deux groupes d'affections : intestinales et hépatiques, l'une et l'autre dominant pendant la saison chaude; mais il ne nous répugne nullement de

reconnaître, avec Annesley, l'influence irritante que peut avoir sur le gros intestin la *sécrétion exagérée* ou modifiée du foie.

Dans cette forme l'affection est habituellement précédée de diarrhée bilieuse, de vomissements de même nature qui persistent une fois la maladie confirmée ; les conjonctives, la muqueuse sublinguale, la peau elle-même, prennent une teinte subictérique ; le malade éprouve de la gène, rarement de la douleur dans l'hypochondre droit.

C'est en général dans la forme bilieuse de la dysenterie que le mouvement fébrile se caractérise le plus, sinon par la fréquence du pouls enrayée par l'ictère, au moins par l'élévation de la température, la moiteur de la peau, la céphalalgie, l'agitation nocturne, etc.

Nous ne faisons pas rentrer en cette description la forme décrite par Cambay sous le nom de *forme hépatique ;* nous y reviendrons en parlant des complications de la maladie, et en particulier des suppurations du foie qui lui sont consécutives.

8° *Forme maligne.* Il est intéressant d'observer que cette dénomination, qui évoque tout de suite la pensée d'un danger spécial, n'est cependant guère usitée, malgré leur gravité particulière, pour la désignation des dysenteries les plus redoutables des pays chauds ; elle est réservée, en général, aux cas dans lesquels l'affection se manifeste sous l'influence de certaines conditions d'insalubrité toute locale, en particulier des émanations putrides ; c'est ce qu'on a appelé aussi, suivant les circonstances : *dysenterie infectieuse, dysenterie des camps, des prisons, des navires.*

C'est cette forme qui a régné si fréquemment à bord des bâtiments consacrés à la traite des nègres, naissant au milieu des miasmes les plus infects de l'encombrement et de la misère, elle encore qui régnait de 1813 à 1815 sur les armées de l'Europe, à la fin du premier Empire, devant reparaître dans des circonstances à peu près analogues sur l'armée française en Crimée et à Constantinople (1855-1856).

Les conditions communes à ces divers théâtres de son apparition doivent faire pressentir déjà que, si la maladie présente alors des caractères spéciaux généralement déterminés par la profonde adynamie des malades, elle le doit bien moins à sa gravité propre qu'à la détérioration des organismes sur lesquels elle se développe, et surtout à sa fréquente association avec d'autres groupes morbides, notamment avec les deux suivants : 1° affections alimentaires, et surtout avec le scorbut ; 2° maladies d'encombrement et surtout avec le typhus.

Il est certain pour nous, et nous l'avons indiqué plus haut, que l'épidémie observée à Nimègue en 1736 par Degner, qui voyait l'affection se propager de maison en maison, de lit en lit, et dont les malades offraient de la fièvre et du délire, était une épidémie mixte de dysenterie et de scorbut ; absolument comme celles dont Fournier et Vaidy nous racontent l'extrême contagiosité. En est-il autrement de ces dysenteries malignes au cours desquelles et comme symptômes principaux Zimmermann observait aussi la fièvre et le délire, et qui se développaient, dit l'auteur, quand il y avait entassement de malades en des locaux insuffisants ?

D'où pour Zimmermann cette définition qui ne prête à aucune équivoque : « La dysenterie maligne est celle à laquelle il se joint une fièvre maligne, soit par des causes externes, soit par un amas de matières putrides internes » (Zimmernann, *Traité de la dysenterie*, trad. de Villebrune, p. 583).

Rien d'étrange, dès lors, à ce que cette forme maligne de la dysenterie ait sa physionomie à elle; mais en décrire l'évolution clinique serait empiéter sur l'exposition symptomatique du typhus ou des autres affections qui lui confèrent cette allure spéciale.

9° *Forme palustre.* Nous arrivons à une forme dont non-seulement l'existence, mais la fréquence extrême, apparaissent consacrées par la tradition, et en particulier par la conviction des plus grands observateurs d'autrefois : Torti, Borsieri, Morton, etc. ; tradition confirmée à son tour par la plupart des médecins qui, dans la première moitié de ce siècle, ont observé sur les principaux théâtres de dysenterie et de fièvre intermittente, notamment les médecins anglais aux Indes, et les médecins français de l'armée d'Afrique.

Cette opinion a trouvé des adeptes jusque dans nos climats, où l'on a décrit des accès palustres à forme dysentérique.

Un des cliniciens modernes les plus convaincus de l'existence de la fièvre intermittente dysentérique, c'est incontestablement Trousseau qui, en France même, considère cette affection comme fréquente. A cet égard Trousseau partage les convictions des premiers observateurs des maladies d'Algérie, pour lesquels toutes les affections aiguës, et en particulier les trois plus graves : fièvres intermittentes, dysenterie, abcès du foie, dépendaient de l'intoxation palustre.

Nous avons dit plus haut combien depuis on a réagi contre cette confusion étiologique; la géographie médicale nous a permis d'abord d'établir la différence des foyers de la dysenterie et de la fièvre intermittente, et ensuite de démontrer dans telle région commune aux deux affections, l'indépendance de leurs conditions de production ; nous avons à indiquer maintenant comment une observation clinique plus scientifique et plus complète est venue à son tour dissocier ce faisceau pathologique.

Nous avons reconnu nous-même en divers travaux *Sur les fièvres intermittentes* que la dysenterie tuait par centaines les fiévreux des armées européennes dans les climats chauds ; mais c'est parce que la dysenterie trouve, dans les organismes débilités par la cachexie palustre, un terrain favorable au développement de ses lésions anatomiques les plus redoutables.

Quant à l'accès dysentérique, nous ne l'avons pour notre compte jamais rencontré en certaines localités, où cependant l'impaludisme atteint sa plus violente énergie et se manifeste sous les modes les plus variés de perniciosité.

A Rome, nous n'avons pas vu un seul cas de pernicieuse dysentérique, et nous croyons pouvoir rapporter l'absence d'observations de ce genre à cette insigne rareté des dysenteries qui ne viennent pas, dans cette localité, compliquer les affections palustres : nous concluons donc sinon à l'impossibilité, au moins à l'extrême rareté du soi-disant accès pernicieux dysentérique, là où normalement la dysenterie ne règne pas à côté de la fièvre (Léon Colin, *Traité des fièvres intermittentes*, p. 204).

Dans l'évolution clinique de la dysenterie elle-même, non compliquée de fièvre intermittente, il est d'ailleurs un symptôme trop souvent cité comme preuve d'une origine palustre : c'est l'algidité dans laquelle succombent la plupart des malades; on s'est appuyé sur ce symptôme pour décrire, comme fièvres pernicieuses dysentériques, des affections qui étaient simplement des dysenteries se terminant, comme d'habitude, dans l'algidité.

En Algérie, comme dans grand nombre de nos colonies des pays chauds, où la fièvre et la dysenterie règnent simultanément, il n'y a rien d'étrange à ce que ces deux affections y atteignent fréquemment le même sujet et à ce qu'on voie succomber à des accidents dysentériques rapides un individu qui a présenté un certain nombre d'accès de fièvre; nous admettons même que les congestions viscérales, qui ont lieu pendant le stade de froid des accès, puissent entraîner, quand il y a complication de dysenterie, une congestion suivie d'hémorrhagies à la surface de la muqueuse du gros intestin, hémorrhagies qui, par ce mécanisme, se reproduiront périodiquement, si elles ne tuent pas tout d'abord le malade, et auxquelles on a donné le nom de pernicieuses enterorrhagiques.

Dans l'épidémie de Breslau qui nous a valu les remarquables recherches de Frerichs sur la mélanémie, cet observateur vit des malades atteints d'hémorrhagies intestinales paroxystiques, et même de dysenteries qu'il attribuait à la gêne de la circulation de la veine porte, dont les ramifications hépatiques étaient gorgées de pigment.

Mais Frerichs ajoute que ces accidents intestinaux, diarrhée et dysenterie, apparaissaient surtout chez les individus qui, pendant l'inondation de 1854, avaient dû travailler dans l'eau.

Il y a donc eu, dans ces faits, une étiologie double : miasme palustre d'une part, impression de froid humide de l'autre, dont la conséquence a été une double condition pathologique : la fièvre et la dysenterie.

Ces observations nous rappellent l'histoire de nos armées en Algérie, armées qui, frappées de la fièvre par l'influence du sol, contractaient en outre la dysenterie, quand certaines nécessités militaires leur faisaient subir un refroidissement identique à celui qu'avaient éprouvé les malades de Frerichs, quand, par exemple, il fallait passer à gué un torrent ou une rivière à l'époque des chaleurs; les fantassins, ayant de l'eau parfois jusqu'au ventre ou jusqu'aux épaules, présentaient des accidents dysentériques qui épargnaient les cavaliers.

Voyons cependant les exemples fournis par d'autres auteurs :

Bérenger-Féraud dit avoir vu des malades atteints uniquement d'intoxication palustre et, au moment du retour des accès, offrant dans leurs déjections une masse de sang caillé assez considérable pour atteindre la quantité de 3 litres dans l'espace de deux heures, ces déjections, fréquentes pendant l'accès, se supprimant pendant la période apyrétique; on peut se demander si des hémorrhagies de ce genre constituent réellement des selles dysentériques dont, en somme, elles n'offrent pas le caractère habituel.

La description suivante est donnée par Daullé comme représentant la fièvre pernicieuse dysentérique :

« La fièvre dysentérique est remarquable par la brusquerie avec laquelle elle se montre dans certains cas.

« Au milieu d'un frisson qui ressemble à celui d'une fièvre intermittente simple, puis qui augmente, le malade est pris tout à coup de coliques très-vives, de borborygmes bientôt suivis de garde-robes excessivement abondantes composées, les premières, des matières contenues dans l'intestin, les suivantes, d'un liquide sanguinolent très-peu muqueux, ressemblant à de la lavure de chair, fétide d'abord, inodore ensuite. Les évacuations se succèdent rapidement; dans les deux ou trois premières heures, elles sont colorées en rouge plus ou moins intense; cette coloration va en diminuant à mesure qu'elles deviennent plus fréquentes.

Quelquefois le ténesme apparaît après les cinq ou six premières. Le malade tombe bientôt dans un abattement très-grand; il n'a plus la force de se lever, et laisse aller sous lui. Le ventre est peu douloureux, conserve sa souplesse ou se rétracte. La physionomie s'altère, les traits du visage se tirent; le pouls, très-petit, acquiert une grande fréquence, et les extrémités se refroidissent; le danger est imminent. Cependant, le plus ordinairement, les selles s'arrêtent tout à coup sous l'influence de la médication, vraisemblablement. Le flux intestinal est remplacé par des sueurs abondantes, et l'accès se termine.

« Le plus ordinairement, ce premier accès qui, dans notre pratique, a toujours été le plus grave, est suivi d'un ou deux autres accès dans lesquels il n'y a plus d'évacuations. »

Ce qu'il importe de noter en cette description, c'est précisément la limitation des symptômes dysentériques au premier accès et l'absence d'évacuations dans les accès consécutifs; il semble bien que ces symptômes ne soient pas fondamentalement associés à ceux de l'impaludisme.

Plus on observera, plus, à notre sens, on distinguera davantage les cas de dysenterie, à marche rapide, foudroyante parfois, des accès d'impaludisme dont ils présentent parfois, dans les pays chauds, la soudaineté d'explosion et la rapidité d'évolution; et cela même dans les localités soustraites à toute influence fébrigène.

9° *Forme sèche.* Les auteurs des seizième et dix-septième siècles ont fréquemment parlé d'attaques de coliques analogues à celles de la dysenterie, mais sans évacuations et survenant au milieu de cas caractérisés de dysenterie.

C'est cette affection que Stoll qualifiait de dysenterie imparfaite, de colique bilieuse, et qu'il affirmait guérir par l'emploi de la médication éméto-cathartique.

Sydenham y revient souvent dans ses *Constitutions.* Ainsi, dit-il, en 1669, au mois d'août, des tranchées de ventre horribles, sans déjections, et une dysenterie, durèrent ensemble jusqu'à la fin de l'automne; les coliques étaient les mêmes, le traitement fut identique. Le même auteur les signale encore dans les coliques bilieuses des années 1670, 1671, 1672, caractérisant la douleur des malades en disant que les intestins sont serrés comme par une bande, ou comme percés par une tarière. C'est la même affection à laquelle Lind a consacré le nom de *mal de ventre sec :* « Il est rare, dit-il, qu'on en périsse, à moins qu'on l'ait contractée en couchant, à l'air de la nuit, sur un terrain découvert ou en buvant immodérément des liqueurs nouvellement distillées. »

Il est intéressant de trouver en ce passage de Lind comme la prévision de la véritable étiologie de ces dysenteries sèches appartenant, suivant nous, au cadre de la colique saturnine; cette identité, au moins en ce qui concerne les observations de Lind, ne s'affirme-t-elle pas encore davantage, quand l'auteur signale plus loin les paralysies et les rhumatismes consécutifs?

Les observations de Lind sont textuellement confirmées par son traducteur, Thion de la Chaume, qui fait observer qu'à Gibraltar cette colique a frappé beaucoup de soldats, *surtout les buveurs d'eau-de-vie.* Or, on sait que les préparations alcooliques, en raison de l'impureté des récipients où elles ont été distillées, constituent l'une des causes les plus fréquentes de la colique saturnine.

Tout en reconnaissant cette influence toxique dans la production d'un grand nombre de faits de dysenterie sèche, Delioux de Savignac estime néanmoins que dans la majorité des cas, surtout à bord des navires, cette dernière affection est absolument indépendante de toute étiologie saturnine, et rentre entièrement dans le cadre de la dysenterie.

Nous pensons qu'aujourd'hui cette opinion n'est pas acceptable, et tous les travaux sur cette question, depuis la découverte de Lefèvre jusqu'aux dernières communications à l'Académie de Le Roy de Méricourt, ont établi définitivement combien est rare, sinon hypothétique, toute colique des pays chauds, indépendante de l'intoxication saturnine.

Marche et durée. Il n'est pas rare que dans une épidémie sévissant sur un groupe d'individus comparables comme âge, profession, régime, etc., atteints de l'affection sous l'influence de causes identiques, et soignés dans des conditions absolument uniformes, l'affection évolue avec un certain parallélisme, offrant chez tous des conditions analogues de marche et de durée, qui permettent, pour l'épidémie en question, d'établir après coup certaines règles générales d'évolution clinique.

Telles sont les épidémies observées dans une garnison, dans un lycée, etc.

Mais c'est tout; si l'on étend le cercle des observations, on voit disparaître cette uniformité de l'affection, et l'on ne trouve plus, dans la marche et la durée de la dysenterie, aucun de ces caractères constants qui sont l'attribut des affections spécifiques; rien de comparable surtout à la régularité d'évolution des maladies virulentes.

Alors que, dans la zone tempérée, on voit la diarrhée prodromique durer parfois plus d'une semaine, et la maladie confirmée persister pendant huit à dix jours en moyenne, si elle est bénigne, vingt à vingt-cinq jours, si elle est grave, sous les tropiques l'affection évolue parfois avec une rapidité telle que des malades brusquement atteints, sans diarrhée prémonitoire, sont enlevés en deux ou trois jours, quelquefois en vingt-quatre heures; en revanche, chez ceux qui survivent à ces atteintes dans les pays chauds, la convalescence est loin de s'établir avec la même facilité et survient beaucoup plus tard qu'en nos climats, en sorte que la durée de la maladie qui, en Europe, sera en moyenne de huit à vingt jours, pourra s'étendre aux Indes et même en Algérie de deux jours à plusieurs mois.

La dysenterie des impaludés et des scorbutiques sera également bien plus longue en son décours que la dysenterie franche.

C'est qu'en somme la durée de la maladie est subordonnée avant tout à la réparation de la plaie intestinale; plus cette plaie sera étendue et profonde, plus en général la cicatrisation en sera lente et difficile, surtout si l'organisme est dans des conditions d'affaiblissement défavorable à ce travail réparateur.

La proposition, naïve en apparence, émise par nombre d'auteurs, que cette maladie durait d'autant plus longtemps que le traitement en était plus tardif, est profondément vraie. Il importera habituellement peu à la durée de la variole, de la scarlatine, ou de toute autre maladie spécifique, d'avoir été combattue dès l'origine; l'affection ne persistera, en général, pas davantage chez les malades dont l'indifférence ou la pauvreté a retardé l'assistance médicale, que chez ceux où elle a été reconnue et soignée dès ses premiers symptômes; différence profonde avec la dysenterie qui, sur un même théâtre d'observation, et sur des unités

atteintes au même degré, durera pour chacune d'elles d'autant moins longtemps que l'influence morbifique aura été plus tôt supprimée, et le malade plus rapidement soumis aux indications de l'hygiène et de la thérapeutique.

Associations morbides. Nous ne reviendrons pas ici sur l'association fréquente de la dysenterie avec deux affections, le scorbut et la fièvre intermittente, association dont nous venons de donner déjà tant de preuves; il en est de même du typhus dont l'histoire, dans les principaux événements de guerre du siècle dernier, se confond si fréquemment avec celle de la dysenterie.

L'observation faite par Sydenham de la concomitance, à son époque, de la dysenterie et de la variole, paraît confirmée par l'histoire des épidémies mixtes, observées en ce siècle, à bord des bâtiments négriers dont la cargaison humaine a été parfois entièrement détruite par ces deux affections.

Dans son historique de la dysenterie, Hœser insiste en maint passage sur le fait de l'association de cette maladie, dans ses retours épidémiques, aux maladies éruptives, notamment à la variole; le rapprochement établi par Sydenham, et surtout par Pringle, entre la pustule variolique et les tubercules du gros intestin dans la dysenterie, a contribué certainement à faire considérer cette simultanéité d'évolution comme le résultat d'une identité de nature entre les deux affections, et c'est sans doute sous l'influence d'une préoccupation de ce genre que Van Geuns, auteur d'un Rapport d'ailleurs très-remarquable sur l'épidémie dysentérique de Nimègue de 1783, conseille, à titre de moyen prophylactique, l'inoculation du pus variolique.

Nous comprenons qu'à des époques où la dysenterie était commune en raison des nombreux desiderata de l'hygiène, et où la variole l'était plus encore, puisque la découverte de Jenner n'en avait pas réduit les ravages, ces deux maladies aient eu des chances trop fréquentes de se rencontrer sur la même population, sur les mêmes sujets, et de fournir des arguments à de semblables conceptions.

Mais l'observation moderne vient singulièrement réduire la valeur de ces doctrines; les grands retours de la variole observés ces dernières années, notamment en 1869-1873, ont été absolument indépendants de toute réapparition de la dysenterie.

Un coup d'œil jeté sur les Rapports annuels des épidémies à l'Académie de médecine suffit à démontrer la diversité en France des foyers de ces deux affections, et à n'en rencontrer la coïncidence qu'en ceux de nos départements qui sont restés en arrière au point de vue de l'hygiène préventive de chacune d'elles, comme certains départements de Bretagne.

C'est ce que nous-même avons mis en évidence dans le dernier de ces Rapports, ayant pour objet les épidémies observées en France en 1881.

Nous avons signalé plus haut (*voy.* p. 32) un cas de coïncidence de dysenterie et de fièvre typhoïde. Delioux de Savignac, de son côté, cite l'exemple d'une association de ces deux maladies sur un groupe de condamnés récemment arrivés de France à la Guyane et observés par Colson en 1854; la traversée, sur un navire à voiles, avait été fort difficile, et les transportés avaient subi une longue période d'encombrement; chez 14 malades dont 7 succombèrent se manifestèrent simultanément les symptômes des deux maladies, toutes deux représentées à l'autopsie. Même coïncidence constatée par Jules Périer :

« Certains des malades du camp de Châlons, en 1859, furent atteints simultanément de fièvre typhoïde et de dysenterie; ils succombèrent dans l'adynamie.

A l'autopsie, nous avons pu voir, réunies sur un même tube digestif, les lésions anatomiques particulières à ces maladies, indiquées pour chacune, normalement, sur la partie de l'intestin qu'elles ont coutume d'atteindre » (Jules Périer, in *Étude complémentaire et critique sur les observations de Pringle*, p. 147).

Des faits du même genre ont été observés dans l'épidémie d'Indre-et-Loire de 1826, et relatés par Trousseau et Parmentier; mais, en somme, ils sont exceptionnels.

Quant aux rapports signalés par Desgenettes entre l'ophthalmie purulente d'Égypte et la dysenterie, ils nous paraissent reposer sur la fréquence en ce pays de ces deux affections. Nous ne sachons pas d'ailleurs que d'autres observateurs aient constaté ce rôle de métastase de l'ophthalmie, signalé par Bruant, médecin de l'armée d'Égypte, dans la lettre qu'il adressait à Desgenettes le 9 vendémaire an 7 : « L'ophthalmie apportait toujours un soulagement marqué lorsqu'elle survenait dans les dysenteries de long cours ; les douleurs des yeux et celles du bas-ventre se remplaçaient mutuellement, mais les dernières reparaissaient peu après la cessation des premières. »

Complications. Les deux principales complications sont : la péritonite et la suppuration du foie, notablement plus communes, cette dernière surtout, comme d'ailleurs tous les accidents graves de la dysenterie, dans les climats chauds et surtout dans la zone intertropicale.

La péritonite est chose très-fréquente dans le cours de la dysenterie aiguë, comme nous le démontrera la fréquence, dans les autopsies, d'exsudats parfois très-épais aux points de la surface péritonéale qui correspondent aux principales ulcérations; elle est le point de départ principal des douleurs observées le long du trajet du gros intestin, spécialement au niveau de l'S iliaque et du cæcum. Ces péritonites localisées, souvent latentes, à manifestations peu bruyantes, ne constituent pas en somme des complications très-redoutables.

Ce qui heureusement est beaucoup plus rare, c'est la perforation intestinale et la péritonite généralisée à marche suraiguë et à terminaison constamment mortelle.

Cette rareté de la perforation complète des tuniques paraît singulière au premier abord, vu l'étendue et la profondeur habituelles des lésions intestinales, plus développées, en général, que celles de la fièvre typhoïde où proportionnellement les péritonites par perforation sont néanmoins plus fréquentes.

Nous estimons que cette différence peut tenir à plusieurs raisons : tendance plus considérable dans la dysenterie à la formation des exsudats de protection à la surface du péritoine, vu la plasticité du sang plus grande que dans la fièvre typhoïde ; absence, dans la première de ces affections, du météorisme qui, dans la seconde, distend les parois intestinales et peut en favoriser la rupture au niveau des plaques profondément ulcérées. Nous ne nous rappelons, pour notre compte, avoir rencontré aucun cas de péritonite généralisée par perforation chez les malades observés à l'hôpital militaire de Strasbourg, en 1849, pendant une grave épidémie de la garnison, ni à Mascara, en 1855, durant une épidémie du même genre, ni enfin au Val-de-Grâce, en 1859, parmi les nombreux malades fournis par notre armée rentrant de la campagne de Lombardie. Non pas que cet accident ne puisse être observé en nos climats : à Versailles, Jules Périer a constaté une perforation de 15 centimètres de long.

Cambay, dans ses nombreuses autopsies, à Tlemcen, n'en a observé que 3 cas. Il en sera autrement dans les pays plus chauds, où la lésion marche plus rapidement, où la débilitation préalable de l'organisme se prête mieux à l'ulcération qu'à la réparation des tissus; dans la campagne de Cochinchine de 1861, sur 108 décès observés, il en est 10, proportion relativement énorme, qui auraient été la conséquence de péritonites par perforation.

Cette fréquence serait dépassée encore dans l'ensemble des observations analysées par Bérenger-Féraud, qui aurait trouvé 85 perforations sur 580 cas analysés par lui, c'est-à-dire 1 sur 7.

La seconde complication principale est, avons-nous dit, la suppuration du foie.

Il existe, entre les abcès du foie et la dysenterie, un rapport qui s'appuie sur deux ordres de faits, tous deux d'une grande valeur : 1° analogie de répartition géographique entre les abcès du foie et la dysenterie des climats chauds, analogie telle que, d'après toutes nos recherches, nous n'avons pu découvrir aucune localité où ces abcès soient endémiques sans que la dysenterie y règne sous ses formes graves; 2° affinité dans le processus morbide des deux affections, démontrée par cette circonstance importante que l'immense majorité des individus atteints d'abcès du foie sont des dysentériques: il y a des exceptions, nous-même en avons observé, mais elles sont fort rares, et la plupart des médecins qui ont pratiqué en Algérie, aux Indes, au Sénégal, ont constaté les lésions de la dysenterie dans les autopsies de tous les sujets morts atteints d'abcès hépatiques.

La fréquence du développement de ces abcès, à la suite de la dysenterie, augmente notablement à mesure que du 40e degré de latitude, point où elle est à son minimum, on se rapproche de l'équateur; en Égypte, en Algérie, il est rare de rencontrer des abcès dans une proportion très-considérable chez les dysentériques. En certaines localités d'Algérie, au début de l'occupation française, il y a eu cependant une fréquence remarquable d'abcès du foie : à Laghouat, par exemple, à Tlemcen, où sur 240 autopsies Catteloup en a rencontré 47 fois; mais de telles proportions, à cette latitude, sont exceptionnelles, et n'ont plus été observées depuis que les troupes n'ont plus à subir les mêmes fatigues. Il en est autrement au Sénégal et aux Indes, où dans 51 autopsies de dysenterie Annesley a rencontré 26 fois des abcès hépatiques, par conséquent dans plus de la moitié des cas.

Pour expliquer l'affinité de ces deux maladies, des auteurs se sont contentés d'attribuer au prétendu miasme dysentérique la puissance d'entraîner aussi les suppurations du foie. Pourquoi ce miasme n'aurait-il cette double puissance que dans les pays chauds?

On a dit que, dans ces pays, la dysenterie prédisposait spécialement à ces complications par sa nature infectieuse; nous avons vu que cette nature n'était pas le propre de la dysenterie des climats chauds. Il est même à remarquer que ce sont les individus atteints de dysenterie chronique, subaiguë, et chez lesquels la période d'imprégnation miasmatique est passée, qui sont plus spécialement atteints de ces abcès.

La pensée qui vient la première à l'esprit, et qui a été fréquemment formulée, est celle de la résorption, dans la cavité du gros intestin, soit de gaz putrides, soit de détritus des ulcérations intestinales, par les radicules de la veine porte. Tel est le processus des accidents observés à la suite de cer-

taines affections de l'extrémité inférieure du gros intestin, ou des opérations pratiquées en cette région, en cas de fistules, d'hémorrhoïdes, etc. Alors surviennent souvent dans le foie des collections purulentes, rappelant celles que l'on produit chez les animaux par l'injection du mercure dans les veines mésaraïques.

Mais en ces derniers cas, comme en tous ceux de résorption purulente, les abcès hépatiques sont petits et nombreux, au lieu d'être volumineux et en nombre restreint comme dans les pays chauds; il y a en même temps des traces d'inflammation veineuse, de pyléphlébite; enfin des collections purulentes se retrouvent en d'autres viscères que le foie, contrairement encore à ce qui a lieu dans les abcès qui nous occupent.

Si, d'ailleurs, le point de départ des abcès des pays chauds était exclusivement l'ulcération dysentérique, comment expliquer l'absence de ces abcès dans la dysenterie des climats tempérés, où on ne les trouve pas 1 fois sur 100 autopsies dans les cas mêmes où les lésions sont aussi profondes que dans les pays chauds; leur absence, chez les sujets enlevés, soit par la fièvre typhoïde, soit par la tuberculose intestinale, où l'intestin grêle et quelquefois le gros intestin sont parsemés souvent d'ulcérations vastes et profondes? Comment expliquer le développement d'abcès du foie, dans les pays chauds, chez un petit nombre de malades qui n'ont pas eu la dysenterie, et, en revanche, la rareté extrême des abcès du foie chez les indigènes pour qui la dysenterie est un fléau si terrible, qu'aux Indes, par exemple, elle représente les trois quarts de leur mortalité totale?

Est-ce à dire que l'on doive contester à la dysenterie un rôle pathogénique quelconque dans le développement de l'hépatite? Ce serait fermer les yeux à la lumière, et je ne comprends pas qu'on ait pu voir une simple coïncidence dans l'association de ces deux faits; mais la dysenterie n'en est pas la cause unique, et son action doit être complétée par le concours d'autres influences dont nous ne pouvons ici que dire un mot.

De ces conditions, la plus importante, c'est le fait de la résidence, dans les pays chauds, des individus provenant d'un climat septentrional. Les abcès du foie, sauf en certaines circonstances que nous rappellons ci-après, sont extrêmement rares chez les indigènes des pays chauds. Suivant Balfour, la proportion du chiffre des atteintes des Européens serait, dans le gouvernement des Indes, à celui des indigènes, comme 120 est à 1 ; pour Morehead, elle serait comme 100 est à 2; à Ceylan, Twining a constaté qu'elle était comme 100 est à 12. Sur 209 cas observés en Algérie, 7 seulement l'ont été sur des indigènes (Rouis); et cependant l'indigène, en tous ces pays, partage, nous l'avons vu, les aptitudes à la dysenterie des étrangers nouvellement arrivés.

Une autre condition également adjuvante du développement des abcès du foie, c'est l'abus des boissons alcooliques; si les abcès du foie sont communs actuellement parmi les populations de couleur de la côte occidentale d'Afrique, c'est, suivant Daniell, depuis que l'usage et bientôt l'abus des alcooliques s'est introduit parmi ces populations; à plus forte raison cet abus sera-t-il pernicieux chez l'Européen.

En résumé, la dysenterie, le plus efficace des éléments morbifiques susceptibles de produire les abcès du foie, n'agit en général en ce sens qu'à la condition d'être secondée, pour ainsi dire, par l'influence sur le foie de divers

autres facteurs dont les deux principaux sont : séjour dans les climats chauds des individus provenant des zones froides ou tempérées, abus des boissons alcooliques.

Quant à la description anatomique et clinique de cette complication de la dysenterie, elle a été faite à l'article Foie.

Certains auteurs ont considéré la paralysie comme une des conséquences de la dysenterie.

Nous éliminons, bien entendu, les observations qui se rapportent à des affections confondues avec cette dernière maladie, comme la colique saturnine.

Dans la description de la dysenterie épidémique de Forges en 1767 et 1768, Lepecq de la Clôture nous apprend que « la plupart de ceux qui échappaient à la mort restaient perclus de leurs membres et y souffraient des douleurs considérables. »

« Chez quelques sujets qui avaient été violemment attaqués, dit Zimmermann, il arrivait une paralysie à la bouche, à la langue ; chez d'autres, à toute la partie inférieure du corps ; chez quelques-uns elle était universelle au moment même où la maladie paraissait comme ne plus exister. »

Nous citons textuellement ces deux passages, parce que leurs auteurs ont été spécialement invoqués à l'appui de la fréquence des paralysies consécutives à la dysenterie. Il est bien difficile cependant de reconnaître en ces citations la valeur réelle de semblables complications, dont ni l'une ni l'autre ne nous indique le degré, l'évolution, ni la durée définitive de ces symptômes sur lesquels ils ne nous fournissent nul autre détail.

Si nous ajoutons que les auteurs modernes, ceux en particulier qui ont fait de la dysenterie le sujet de leurs principales études, ne citent aucun fait semblable, on arrivera à conclure qu'il n'y a pas lieu de donner aux faits signalés par Zimmermann et Lepecq de la Clôture plus d'importance qu'ils ne leur en ont eux-mêmes accordé.

Ce sont cependant ces passages que Gubler a pris comme point de départ de cette affirmation que, dans la dysenterie, les paralysies générales ou partielles constituaient une des manifestations communes de la convalescence (Gubler, *Des paralysies dans leurs rapports avec les maladies aiguës*, Paris, 1861).

Il a appuyé cette affirmation sur d'autres documents :

1° Sur cette phrase de P. Frank : « Les douleurs sont si intenses en certains cas, qu'elles occasionnent la paralysie de l'un des bras ou de l'une des jambes comme dans la colique de plomb », phrase devant laquelle nous nous demandons si réellement il ne s'agissait point, en ces cas, de véritables intoxications saturnines ;

2° Sur le titre d'un mémoire de Ph.-C. Fabricius : *De paralysi brachii unius et pedis alterius dysenteriis familiari*, titre semblant indiquer que cet auteur aurait fréquemment observé ici la paralysie croisée que personne n'a rencontrée après lui ;

3° Sur un cas, communiqué par Moutard-Martin à la Société médicale des hôpitaux de Paris, de paraplégie s'étant développée, quelques semaines après son entrée à l'hôpital, chez un malade reçu dans le service de Chomel pour dysenterie, paraplégie qui se dissipa très-lentement ;

4° Sur une série de symptômes assez discordants, observés dans un groupe de 16 dysentériques du service de Bouillaud, consistant en : faiblesse ou extinction de la voix chez quatre de ces malades, douleurs et crampes dans les

jambes chez trois autres, douleur de siége indéterminé dans 5 autres cas, 1 fois des fourmillements, 5 fois de la faiblesse paralytique des jambes et 1 fois des mains; 4 fois de la faiblesse générale, etc., etc.

Nous avouons qu'aucun de ces exemples ne nous semble bien probant, et nous avons toujours été étonné de voir un esprit aussi distingué que Gubler, prétendre trouver dans ces manifestations si peu uniformes un ensemble comparable à celui des faits qui constituent les paralysies consécutives à la diphthérie; paralysie dont nous venions à cette époque (1861), avec G. Sée, Trousseau, de démontrer le caractère régulier que Gubler affirmait ne pas lui être plus spécial qu'aux autres maladies aiguës.

J. Frank a donné le nom de dysenterie paralytique aux formes dans lesquelles la prostration atteint rapidement le plus haut degré, le malade épuisé tombant dans un affaiblissement tel, qu'il peut à peine se lever, et ne fait aucun effort pour prendre le décubitus habituel à cette affection; il demeure en supination, se refroidissant peu à peu, l'œil fixe, indifférent à tout ce qui l'entoure, offrant, comme l'a dit Ehrarter, l'aspect d'un mort qui respirerait.

Il ne peut évidemment être question, en ces cas, d'une paralysie consécutive.

Nous en dirons autant des complications thoraciques; suivant Stoll, le catarrhe pouvait, au cours de la dysenterie, se porter sur les plèvres, les bronches, le poumon, autant d'incidents qui n'ont été relevés par aucun des observateurs les plus autorisés de ce siècle.

Suivant Degner, la dysenterie provoquerait l'avortement, opinion formellement contredite par J. Frank, Vogel, van Geuns, etc.

Diagnostic. Le diagnostic de la dysenterie aiguë mérite à peine qu'on s'y arrête, tant cette affection est facile à reconnaître. Nous éliminerons d'abord, des maladies susceptibles d'être confondues avec elle, la colique saturnine. Cette confusion n'a pu être faite qu'à l'époque où les médecins admettaient une forme sèche de dysenterie, forme aujourd'hui rayée du cadre de cette affection, car elle n'est elle-même qu'une manifestation saturnine.

Les hémorrhoïdes internes donnent lieu non-seulement à un écoulement sanguin, mais à des sensations de ténesme extrêmement pénibles, avec anxiété et tendance syncopale. Il arrive, dans ces cas, que le sang, au lieu d'être rendu pur et par conséquent sous un aspect très-différent de celui qui entre dans la composition de la selle dysentérique, est associé à une matière visqueuse, qui n'est autre chose que le produit du catarrhe de la muqueuse rectale, et, comme tel, analogue à celle qui est rendue dans la dysenterie.

L'exploration du rectum permettra de reconnaître en un cas le bourrelet hémorrhoïdal, dans l'autre les ulcérations.

En d'autres circonstances encore on observe quelques-uns des symptômes de la dysenterie ou plutôt de la rectite.

Laroyenne a donné le nom de colite puerpérale à une affection décrite par Vinay (de Lyon), sous le nom de *dysenterie des accouchées*, survenant trois ou quatre jours après l'accouchement, caractérisée elle aussi par le ténesme, l'émission de mucosités glaireuses et sanguinolentes, et due vraisemblablement à l'afflux plus considérable du sang vers le rectum pendant la grossesse, à la constipation, au volume de l'enfant, etc.

Il est évident que l'expression de dysenterie n'est pas plus justifiée dans ce cas que chez les individus signalés déjà par Stoll et qui, porteurs de calculs vési-

caux, offrent des crises de ténesme anal avec expulsion de mucosités sanglantes.

Nous avons insistésur la fréquence, dans lescas graves de dysenterie aiguë, de symptômes d'algidité comparables à ceux qui se manifestent dans le choléra; jamais cependant l'on ne pourra confondre ces deux affections, et il suffira, pour le diagnostic, de l'examen des déjections intestinales qui offrent des caractères entièrement différents.

Le diagnostic est plus délicat entre la dysenterie chronique et diverses maladies; nous laissons de côté le cancer du rectum dont l'exploration locale suffirait à démontrer l'absence ou l'existence. L'entéro-colite des tuberculeux serait difficile à distinguer de la dysenterie chronique, si, à part les commémoratifs, ne venaient s'offrir la considération de symptômes concomitants, envahissement tuberculeux des autres organes, infiltration, exsudation du péritoine, sueurs nocturnes, présence de bacilles dans les matières expectorées, etc.

Il est des dysenteries chroniques dans lesquelles, les ulcérations du gros intestin étant complétement cicatrisées, il ne reste plus trace de sang ni de pus dans les déjections intestinales, et où l'on n'observe que de la lienterie, sans douleur intérieure. La maladie alors ressemble singulièrement à la diarrhée endémique des pays chauds, et de part et d'autre l'affaiblissement progressif et la cachexie des malades dépendent d'une atrophie identique de l'intestin grêle et de son appareil lymphatique.

On arrivera au diagnostic par l'étude des commémoratifs, qui révèleront peut-être l'existence antérieure d'une phase de dysenterie aiguë, et par l'examen de l'abdomen, qui pourra permettre de constater dans les mêmes cas les bosselures de la dysenterie chronique.

Rechutes et récidive. La tendance aux rechutes et aux récidives de la dysenterie est une des lois qui ressortent de son histoire.

Comme le disait Zimmermann, il n'est pas d'affection dont les rechutes soient plus fréquentes. Il suffit d'un écart d'alimentation, d'une impression de froid, pour ramener tout l'appareil symptomatique, et habituellement sous une forme plus grave qu'auparavant.

Quant aux récidives, elles constituent également la règle, devenant de plus en plus fréquentes, et constituant une véritable diathèse dysentérique.

Sous ce rapport encore, la maladie diffère absolument des maladies virulentes et en particulier des fièvres éruptives; si, au siècle dernier, van Geuns a pu émettre l'opinion que la dysenterie ne récidivait pas, c'est sans doute parce que, observant au nord de la Hollande, il se trouvait dans les conditions climatiques où en général la maladie ne se manifeste qu'éventuellement.

Plus on descend vers l'équateur, au contraire, plus on voit se manifester la réceptivité des malades à de nouvelles atteintes, et la nécessité, de ce fait, du rapatriement des Européens transportés dans les pays chauds.

Mortalité. La prédominance relative des formes légères explique la bénignité habituelle des dysenteries saisonnières des climats tempérés; elles le doivent non-seulement à la moindre intensité de la cause, mais à ce que, dans la zone tempérée, la dysenterie, ne trouvant ordinairement qu'une période très-courte d'apparition possible, de la fin de juillet au 20 septembre, n'a pas le temps de passer à la chronicité, rarement celui de récidiver dans la même saison, ce qui est presque la règle plus au sud; la léthalité ne dépasse guère le chiffre de 6 à 8 sur 100 malades.

Ce chiffre, donné par Hirsch, comme indiquant la moyenne des décès dans la dysenterie d'Europe, est notablement supérieur à celui de la mortalité des dysentériques de l'armée française, en temps de paix, non-seulement en France, mais même en Algérie.

D'après les indications fournies par la statistique officielle, nous trouverons qu'en Algérie notre armée a subi :

En 1866 :	1618	atteints de dysenterie	23 décès.
1867 :	1347	—	55 —
1868 :	1625	—	72 —
1869 :	1029	—	31 —

Soit, au total, 5619 cas et 181 décès, ou 3,2 décès sur 700 malades. Nous tenons à faire remarquer que, si nous empruntons ces chiffres à la période déjà reculée de 1866-1869, c'est que depuis cette époque la statistique a cessé de fournir l'un des éléments de ce calcul, le chiffre des atteints; elle continue à indiquer celui des décès, dont le nombre restreint (27 en 1876, 44 en 1877) permet de supposer que la maladie n'est pas redevenue plus grave dans notre armée d'Afrique.

Quant aux épidémies des garnisons de l'intérieur, elles sont moins meurtrières encore; en totalisant celles de ces épidémies qui ont été signalées depuis dix ans, sur divers points du territoire (La Rochelle, Joigny, Châlons, Bourges), Moty constate qu'elles ont occasionné 7 décès sur 589 malades, soit 1,18 pour 100.

Nous empruntons des documents plus complets aux médecins des épidémies de l'ensemble du territoire français. Les rapports faits à l'Académie de médecine, et basés sur leurs relations, établissent que sur 17 935 habitants des communes atteintes de cette affection de 1841 à 1846, il y a eu 1752 malades dont le 10ᵉ environ a succombé (Gaultier de Claubry, *Rapport sur les épidémies de* 1841 *à* 1846, in *Mém. de l'Acad. de méd.*, t. XII), proportion analogue à celles de Hirsch.

Dans la plupart des autres années, les épidémies de dysenterie entraînent en général en France une morbidité variant du 10ᵉ au 35ᵉ du chiffre des habitants, et une chance de mort à peine pour chaque habitant sur 100 ou 200.

Il en est tout autrement de quelques épidémies régionales ou plus circonscrites encore.

Ainsi, pendant les années 1836, 1837, 1838, les épidémies limitées à la Bretagne occasionnent une mortalité de 417 sur 2170 malades (plus de 25 pour 100) (Piorry, *Rapport sur les épidémies qui ont régné en France en* 1836, 1837, 1838, in *Mém. de l'Acad. de méd.*, t. VII). En 1854, sur 42 014 habitants de diverses communes de la circonscription du Mans, il y a eu 7016 malades ou un 6ᵉ, et 743 décès (Barth, *Rapport sur les épidémies de* 1854, in *Mém. de l'Acad. de méd.*, t. XX). En 1857, les épidémies locales sont si graves en Bretagne surtout, qu'il y a 7119 décès sur 37 264 malades, soit 1 mort sur 5 (Trousseau, *Rapport sur les épidémies qui ont régné en* 1857, in *Mém. de l'Acad. de méd.*, t. XXIII).

Si nous pénétrons plus avant dans les détails de ces épidémies, nous trouvons des faits bien plus graves, comme le témoignent les chiffres suivants empruntés, eux aussi, aux rapports annuels lus à l'Académie de médecine :

ÉPIDÉMIES LOCALES DE DYSSENTERIE

ANNÉES.	NOMS DES RAPPORTEURS.	NOMS DES LOCALITÉS.	POPULATION TOTALE.	ATTEINTS.	MORTS.
1849	Gaultier de Claubry.	Roussillon	800	133	33
1851	—	Wolschwiller. . . .	660	78	16
1852	—	Allaire.	420	135	16
1853	—	Morbihan.	120	32	11
1855	Barth.	Bar (commune près).	330	106	15
1856	Trousseau	Pont-Aven (canton)..	?	521	173
1861	Joly	Saint-Guinoux. . . .	1049	324	61

En résumé, dans ces épidémies locales, morbidité variant du cinquième au tiers des populations avec une mortalité qui atteint la proportion de 30 à 40 sur 100 malades. Ces observations, qui nous permettront d'établir un trait d'union entre le pronostic de la dysenterie des climats tempérés et celui de la dysenterie des pays chauds, ont leurs analogues dans les épidémies de quelques garnisons européennes ; si les statistiques officielles démontrent que le rôle nosologique et mortuaire de la dysenterie est en général secondaire pour l'ensemble de ces garnisons, les graves épidémies de caserne observées à Strasbourg, à Metz, à Versailles, ont représenté, elles aussi, à plusieurs reprises, l'image de la dysenterie des climats chauds.

Comme toutes les autres maladies populaires, la dysenterie prend donc, en certains foyers, une gravité spéciale que nous avons signalée ailleurs (*Traité des maladies épidémiques*, p. 386) pour chacune de ces affections.

Dans l'épidémie de Torgau, observée par Zimmermann, il y eut 158 décès sur 200 malades, et, plus au nord encore en Irlande, au Kamtschatka, le pronostic de la maladie a quelquefois égalé en gravité celui qu'elle présente sous les tropiques.

Les observateurs de ces sévères épidémies européennes ne seraient-ils pas tous fondés à affirmer avec Pringle que la maladie qu'ils ont eue à combattre était aussi grave que celle que d'autres observaient à Minorque, en Amérique, aux Indes Orientales?

Dans les climats chauds, la mortalité moyenne s'élève singulièrement, atteignant, pour la dysenterie aiguë seule, la proportion de 25 sur 100 malades, proportion énorme, vu la tendance de l'affection à la généralisation pandémique. Cette gravité du rôle de la dysenterie commence dès le littoral méditerranéen; pendant la campagne d'Égypte, Desgenettes relevait 2468 cas de mort par dysenterie contre 1649 par la peste.

En Algérie, au début de la conquête, la mortalité par dysenterie seulement égalait ou dépassait celle de l'ensemble des autres affections, figurant à Bel Abbès pour 50 décès sur 100, à Tlemcen pour les cinq huitièmes de la mortalité totale, et à Oran pendant les années 1838, 1839, sur un ensemble de 544 décès, en occasionnant 433 à elle seule. En certains services on perdait alors jusqu'à 43 malades sur 100 entrées (Cambay, *loc. cit.*, p. 108).

Les statistiques tirées des mouvements des hôpitaux sont impuissantes à exprimer réellement l'élévation de la mortalité par dysenterie des pays chauds.

Nombre des malades succombant à cette dernière affection étaient entrés antérieurement plusieurs fois aux hôpitaux, et plusieurs fois aussi avaient été

comptés comme guéris, absolument comme pour les fièvres intermittentes, circonstance qui explique la bénignité apparente de certaines statistiques.

Telle est celle qui a été recueillie pour les hôpitaux militaires du Sénégal et de la Martinique par Bérenger-Féraud et d'après laquelle la mortalité sur 100 entrants pour dysenterie a été de 8 dans la première de ces colonies, de 2,8 dans la seconde.

C'est en analysant plus complétement les faits et en évaluant les pertes non d'après le chiffre des entrées, mais d'après la liste nominative des militaires atteints, qu'on arrive à constater, comme l'a fait Dutroulau, de 25 à 50 décès sur 100 malades. Tandis qu'aux Antilles françaises la mortalité par fièvre palustre est, suivant Godineau, de 1 sur 8,5 malades, que la mortalité par fièvre jaune est de 1 sur 3, celle de la dysenterie s'élève au chiffre moyen de 2 sur 5 malades.

Mais il y a lieu de reconnaître, ici encore, combien sont variables les chiffres de mortalité dysentérique dans les théâtres les plus voisins, et aux époques successives d'observation sur un théâtre unique. D'après les relevés de Hirsch, dont les éléments ne sont pas tous comparables, car ils sont basés sur des périodes d'observations très-différentes suivant les localités, nous voyons la mortalité pour 100 malades s'élever en Asie, suivant les stations, de 9 à Bombay à 20 à Hong-Kong; de même nous voyons certaines épidémies occasionner 30 décès sur 100 malades à l'île Maurice, tandis qu'en cette même localité la mortalité moyenne par dysenterie a été pendant dix-neuf ans de 5 sur 100 malades.

C'est qu'ici encore, et c'est une analogie de plus avec ce qui se passe dans la zone tempérée, la dysenterie est une affection essentiellement variable dans son intensité, en raison sans doute de la différence des conditions hygiéniques du lieu et de l'époque où on l'observe.

Sa bénignité actuelle en Algérie ne donne plus l'idée de la terrible maladie qui, de 1830 à 1840, a changé en désastres plusieurs expéditions, de même qu'au Cap de Bonne-Espérance les troupes européennes ne subissent plus que sous ses formes atténuées l'affection qui les a si cruellement décimées en 1804 et 1805.

Pronostic. Le pronostic diffère notablement, sur un même théâtre d'observation, suivant les conditions individuelles des personnes atteintes; il est étroitement lié, dans sa gravité, à la force de résistance de l'organisme, à l'intensité et à la durée des causes subies, à la rapidité plus ou moins grande de l'intervention thérapeutique. C'est surtout à la fin des expéditions militaires que la dysenterie prend une gravité particulière en raison de l'épuisement, par les fatigues et les maladies antérieures, du sujet qu'elle frappe alors.

Plus la maladie dure, plus elle devient incurable, non-seulement en raison de la difficulté croissante de cicatrisation des lésions du gros intestin, mais encore par le fait des modifications également croissantes de l'intestin grêle qui s'amincit, perd ses glandes et devient impropre au rôle qui lui est dévolu dans le travail d'absorption et de nutrition indispensable à la convalescence.

Voilà pourquoi des dysenteries, même peu intenses, mais ayant duré un certain temps, finissent par être au-dessus de toute ressource thérapeutique, tandis que tel malade aura survécu ayant rendu un lambeau de muqueuse long de 1 décimètre et large de 4 centimètres, comme l'a vu Cambay, ou même un cylindre complet de muqueuse, comme l'a rapporté Laveran. « L'évacuation d'un mucus concret, et présentant l'apparence d'une membrane, cause ordinairement beaucoup d'inquiétude aux malades, qui croient rendre la tunique de l'intestin.

Cependant les malades qui rendent ces fausses membranes guérissent le plus souvent. Il en est de même des prétendus morceaux de chair que les malades croient reconnaître dans leurs déjections, et qui ne sont que des concrétions d'une portion de sang retenu dans l'intestin; ces concrétions ne sont point d'un augure défavorable » (Fournier et Vaidy).

Cette opinion nous paraît néanmoins d'un optimisme exagéré; nous estimons que de telles guérisons sont rares et n'enlèvent guère d'autorité à l'aphorisme d'Hippocrate : *Intestinorum difficultate vexato si veluti carunculæ dejiciantur, lethale* (Hippocrate, *Aphor.* sect. 4, aph. 26); aphorisme consacré encore dans les temps modernes : *Carunculæ et solidæ membranorum partes si excernebantur, funestus erat status* (Degner, *loc. cit.*, p. 27).

Sur 506 décès survenus en quatre ans dans la garnison de Tlemcen, il n'en est que 2, au dire de Cambay, qui aient frappé des officiers, en raison, sans doute, de la supériorité relative des conditions d'alimentation, d'équipement, de cette classe spéciale de l'armée, d'où gravité moindre de l'atteinte; en raison aussi de l'empressement plus grand de cette catégorie de malades à réclamer les secours médicaux, que la plupart des soldats, par timidité ou indifférence, ne viennent souvent solliciter qu'au dernier moment. C'est pour la même raison que, dans l'ensemble de la population, la dysenterie est plus mortelle en général chez le riche que chez le pauvre, chez l'habitant des campagnes que chez le citadin.

Sans affirmer avec Zimmermann que la gravité de l'affection soit en raison inverse de l'intensité de la fièvre, on peut dire que d'une manière générale c'est plutôt dans les cas à terminaison heureuse qu'on a observé le mouvement fébrile le plus considérable.

Le caractère atypique de l'évolution morbide ne permet guère de baser le pronostic avec certitude sur l'amendement général des symptômes; tant que la guérison n'est pas parfaite, il y a toujours lieu de craindre quelque aggravation; dans les cas mêmes où l'amélioration paraît confirmée par une série de jours favorables, il suffit de la moindre rechute pour ramener un danger plus sérieux qu'auparavant.

Les signes pronostiques les plus graves sont fournis par la dyspnée, la fréquence et la petitesse du pouls, l'abaissement de la température et l'affaiblissement du système nerveux, les vomissements; quand les pulsations radiales deviennent rapides et filiformes, que la chute de la température du nez, de la langue, des pieds et des mains, se prononce et gagne les régions centrales, que l'aphonie survient avec diminution ou cessation des douleurs abdominales, et selles involontaires, la situation est fatalement compromise.

La fétidité de garde-robes, l'apparition de lambeaux noirâtres dans les déjections intestinales, sont également de très-mauvais augure.

Les aphthes buccaux, l'érysipèle de la face, ne se manifestent en général que dans les cas graves; le danger est bien plus certain encore quand il est annoncé par les signes d'une atteinte plus profonde de la nutrition : gangrène des extrémités, ulcères de la cornée, odeur cadavérique, etc.

Anatomie pathologique. L'ouverture de la cavité abdominale fait constater la réplétion du réseau veineux mésaraïque, la coloration violacée, parfois ecchymotique, de la surface extérieure du gros intestin.

Des plaques blanchâtres, quelquefois à peine proéminentes, épaisses parfois de plus de 1 millimètre, font ressortir mieux encore cette coloration; ces plaques correspondent aux lésions intestinales les plus profondes, et constituent souvent

la seule barrière qui ait préservé la cavité péritonéale de la pénétration des matières intestinales à travers une ulcération complète, une véritable perforation des tuniques du gros intestin.

On rencontre assez fréquemment dans les pays chauds, très-rarement en nos climats, les lésions de la péritonite générale entraînée par ces perforations quand le travail d'exsudation plastique n'a pu être accompli à temps.

Si la maladie a duré quelques semaines, on constate la résorption du tissu graisseux épiploïque, la tuméfaction, la coloration violacée, le ramollissement, exceptionnellement la suppuration des ganglions mésaraïques.

Les lésions intra-intestinales ne s'étendent pas indifféremment à toute la surface du gros intestin; commençant habituellement à la valvule iléo-cæcale, sur la face inférieure même de cette valvule, elles prédominent d'une part dans le cæcum et le côlon ascendant, d'autre part dans l'S iliaque et le rectum, ménageant soit relativement, soit souvent d'une manière absolue, le côlon transverse.

A l'œil nu et à la main, on constate : l'épaississement des parois de l'intestin, d'où réduction plus ou moins considérable de son calibre; la coloration rouge vif de sa surface interne; l'irrégularité de cette surface qui, par places, est devenue *mamelonnée, comme hérissée* de bourgeons charnus de 1 à 2 millimètres de relief, parfois de véritables végétations de 5 à 6 millimètres et plus d'élévation. Ces végétations sont molles, dépressibles, ovalaires, leur petit axe étant parallèle à celui de l'intestin et long de 12 à 15 millimètres, tandis que leur grand axe, dirigé transversalement, offre une longueur de 2 à 3 centimètres.

Lorsque ces lésions, au lieu d'être disséminées, sont confluentes sur une étendue plus ou moins considérable de l'intestin, comprenant parfois toute la longueur du côlon ascendant, de l'S iliaque et du rectum, les végétations donnent un aspect mamelonné à la surface interne de ces divers segments; parfois elles sont pressées les unes contre les autres, séparées par des fissures, ce qui rappelle l'aspect rugueux de certaines écorces, comme celle du chêne; ressemblance augmentée encore par l'existence, à la surface de ces saillies, d'excoriations et de plaques grises jaunâtres rappelant les productions lichénoïdes qui recouvrent habituellement ces écorces.

C'est en ces derniers cas surtout que des observateurs ont considéré les lésions de la dysenterie comme constituées par le dépôt, à la surface libre de la muqueuse, de pseudo-membranes, et attribué à un exsudat fibrineux, analogue à celui de la diphthérie, toutes les rugosités et toutes les plaques proéminant à l'intérieur du gros intestin : conviction augmentée du fait du peu de consistance de ce prétendu dépôt et de la facilité de le détacher.

Ainsi, en signalant ces lésions, Fournier et Vaidy, qui cependant paraissaient au premier abord disposés à y trouver la preuve d'un travail d'ulcération et d'élimination de la muqueuse, écartent cette pensée parce que, disent-ils, il suffit de laver ces surfaces et de les racler avec le scalpel, pour en enlever les *inégalités et mettre à nu la surface de la muqueuse.* « D'après nos propres recherches faites durant une pratique de plus de vingt années dans les hôpitaux où nous avons vu la dysenterie, tantôt sporadique, tantôt épidémique, prendre toutes les formes que peut affecter cette maladie, nous nous croyons fondés à affirmer que les ulcérations sont fort rares, et ne s'observent guère que dans les dysenteries chroniques! » (Fournier et Vaidy, art. DYSENTERIE [in *Dict. des sciences médicales*].) Erreur d'observation et d'interprétation, depuis répétée

bien des fois, et qui avait son excuse d'une part dans l'ignorance où l'on était alors de l'anatomie normale du gros intestin, d'autre part dans les croyances imposées par l'autorité de certains cliniciens du siècle dernier qui avaient révoqué en doute les dogmes émis sur les lésions de la dysenterie par les écrivains de l'antiquité.

C'est chose étrange en effet que la diversité des opinions formulées sur l'anatomie de la dysenterie depuis Hippocrate jusqu'à nos jours, d'autant plus qu'après toutes ces variations la question devait, avec la science moderne, revenir à son point de départ.

Considérée comme le résultat de l'ulcération des intestins par Celse : *Intus intestina exulcerantur* (de *Torminibus*, trad. Vedrenne, p. 164), par Cœlius Aurelianus, qui la définit : *Rhumatismus intestinorum cum ulcere*, l'affection, jusqu'à la fin du seizième siècle, a toujours été regardée comme étroitement liée à l'inflammation, à la désorganisation des tuniques intestinales; nous en trouvons la preuve en ce passage de Fernel : *Primum quidem intestinorum mucus egeritur, deinde adeps intus illis adhærescens exiguo cruore perfusus; eaque prima est dysenteriæ species. Altera quum interior intestinorum tunica corroditur, cujus pelliculæ et fibræ dejectionibus permistæ apparent. Tertia quum, altiùs penetrante et depascente ulcere, ipsa caro putris vel exesa procidit.* »

C'est au moment même où Fernel venait de résumer aussi exactement l'anatomie pathologique de la dysenterie qu'on allait la révoquer en doute.

La dysenterie, en effet, à partir surtout des écrits de Sydenham, Willis et Stoll, a été regardée comme indépendante de toute lésion intestinale; ce qui dominait, c'était le catarrhe, la modification purement fonctionnelle, d'autant plus évidente aux yeux de ces auteurs que dans leurs relations de dysenterie ils ont maintes fois englobé et les coliques sèches, saturnines, et les flux séreux des causes les plus diverses; Willis, assurant que la plupart de ses malades ne rendaient que des selles aqueuses, avait eu affaire évidemment à diverses dyscrasies, comme le scorbut, les maladies du cœur, la tuberculose, etc.

Tout en reconnaissant qu'il avait peu pratiqué l'anatomie pathologique de la dysenterie, vu la difficulté d'examen d'organes profondément corrompus, Morgagni diminue pour sa part aussi l'autorité des Anciens en attribuant à la formation de concrétions fibrineuses du sang les débris d'apparence membraneuse trouvés dans ces autopsies : *Sic enim, dum sanguinis pars in coli intestini restitabit, secedente aquea et subsidente rubra portione, eæquæ relinquentur sanguinis, ut vocant, fibræ facile poterunt in concretiones polyposas compingi.*

Loin de nous la pensée de rappeler ici les fluctuations d'opinion, les incertitudes soulevées, dans le monde médical de l'époque, par les professions de foi de ces auteurs des dix-septième et dix-huitième siècles; il nous suffira de démontrer en quelques mots, par un exemple emprunté à l'un des hommes qui pouvaient compter parmi les cliniciens et les épidémiologistes les plus éminents de l'époque, Pringle, combien les préoccupations scolastiques mettaient alors déjà obstacle à l'expression de la vérité la plus évidente.

A l'autopsie du premier des soldats morts en Hollande de dysenterie pendant l'automne de 1744, et dont il pratiqua l'autopsie à l'hôpital de Bruxelles, Pringle constate que les intestins sont noirs et putrides, les membranes intestinales extraordinairement épaissies et ulcérées à leur face interne, surtout dans le rectum et à la partie inférieure du côlon où la membrane villeuse est

tout à fait emportée ou changée en une substance gluante et putride d'une couleur verdâtre (Pringle, *Observations sur les maladies des armées*, 3e partie, ch. VI). Chez un second malade, observé à la même époque, également soldat de l'armée anglaise, et enlevé aussi par la dysenterie, Pringle reconnaît « que le rectum était putréfié, que de là la gangrène avait gagné jusqu'au côlon, qui était évidemment mortifié ; que la membrane villeuse était en partie consumée, que ce qui en restait paraissait noirâtre, mou, et se séparait aisément. On trouva pareillement une partie du cæcum mortifié » (Pringle, *loc. cit.*, chap. VI).

Dans sa quatrième autopsie de dysenterie, notre auteur trouve également les intestins mortifiés.

Dans la cinquième enfin, qui a pour sujet un homme de quarante-six ans mort de dysenterie à Londres en 1762, Pringle rapporte qu'à première vue « la membrane villeuse paraissait dissoute et n'être plus que de la mucosité » (Pringle, *loc. cit.*, etc.).

C'est après avoir énuméré ces faits, après avoir ajouté à son opinion personnelle celle de Cleghorn, qui, ayant eu à Minorque l'occasion de voir la dysenterie épidémique, avait également reconnu la *mortification entière ou partielle du gros intestin*, que Pringle, renonçant au témoignage de ses sens, accepte l'interprétation de deux autres de ses confrères et revient en ces termes sur sa première opinion : « J'ai dit, dans la description des premières dissections, que la membrane villeuse avait été emportée, et peut-être aurais-je fait la même observation dans les dernières, si M. Hewson et le docteur Hunter n'eussent été portés à penser différemment. Ce dernier, à la vue de la préparation ci-dessus, fut d'avis que la membrane villeuse n'avait pas été séparée dans cette portion de l'intestin, bien qu'elle fût peut-être fendue et un peu emportée vers le sommet de quelques-uns des tubercules. Il pensa aussi, d'après la description que nous lui fîmes, M. Hewson et moi, du dernier sujet, que l'abrasion n'avait pas été plus considérable dans ces intestins que dans la portion de l'intestin qu'il avait sous les yeux » (Pringle, *loc. cit.*).

Ne peut-on pas, jusqu'à un certain point, rapprocher ces hésitations de Pringle de celles que devaient éprouver maintes fois, un siècle plus tard, les observateurs de la dysenterie en Algérie, constatant, eux aussi, l'ulcération et la destruction des tuniques intestinales, mais, devant la négation de l'École, se laissant quelquefois aller à se méfier du témoignage de leurs sens.

Que s'est-il passé, en effet, au siècle actuel ? Dans son *Traité des phlegmasies chroniques*, Broussais établit de nouveau, et d'après l'observation, non-seulement la fréquence des ulcérations, mais encore leur prédilection pour le voisinage des follicules autour desquels débute principalement le travail inflammatoire.

Ces propositions de Broussais devaient rencontrer une opposition puissante, allant jusqu'à la négation absolue, pendant la période de réaction qui surgissait contre ses doctrines.

Malgré les preuves données par Trousseau et Parmentier de la fréquence des ulcérations intestinales chez les victimes de l'épidémie observée en 1824 dans le département d'Indre-et-Loire, nous voyons les hommes les plus autorisés de l'École de Paris révoquer en doute ce mode d'altération ; c'est Cruveilhier émettant l'opinion que, si parfois les tuniques intestinales peuvent être enflammées, et même sphacélées, il n'y a jamais localisation de cette inflammation ni aux follicules ni aux glandes solitaires ; c'est Andral considérant comme des lames

de mucus concret les lambeaux rendus par les selles; c'est Chomel niant toute espèce de travail d'ulcération soit généralisé à la muqueuse, soit localisé aux glandes du gros intestin, et critiquant la doctrine des Anciens, pour substituer l'erreur à la vérité qu'il devait cependant lui-même reconnaître plus tard : « La présence du sang dans les matières avait conduit les Anciens à supposer ici, comme ils le supposaient dans toutes les hémorrhagies, une solution des vaisseaux, une ulcération de la membrane muqueuse. Cette ulcération, qui n'est d'ailleurs pas nécessaire pour concevoir la couleur sanguinolente du mucus excrété, est si rare dans la dysenterie qu'il en existe à peine quelques exemples, et qu'il est permis de croire que dans le petit nombre de cas où on la rencontre elle pouvait être accidentelle ou même tout à fait étrangère à l'affection qui nous occupe. Quelquefois la membrane muqueuse des gros intestins offre une apparence d'érosion très-propre à induire en erreur : il suffit alors de la ratisser légèrement avec le dos d'un scalpel pour détacher une fausse membrane réticulée qui avait produit l'illusion. »

Depuis, il est vrai, la vérité n'a cessé, en dépit de ces oppositions souvent systématiques, de se faire jour de plus en plus, s'appuyant dès lors sur des masses de faits recueillis sur nombre de théâtres différents, notamment en France (Gély, Thomas, Masselot et Follet, Gintrac), en Algérie (Catteloup, Cambay, Haspel, Laveran), aux Indes (Bayle, Parkes). Sur ces divers théâtres nous constatons dès lors l'unanimité des observateurs; aux Indes, c'est Parkes affirmant qu'il n'y avait jamais dysenterie sans ulcération; en Algérie, ce sont Catteloup, Cambay, envoyant à Paris, pour en démontrer la nature, les vastes lambeaux de muqueuse évacués par leurs malades et qu'on voulait considérer comme des pseudo-membranes; en France enfin, c'est, parmi beaucoup d'autres et dès 1833, Thomas, résumant en ces quelques mots, d'après ses observations à Tours, l'histoire anatomique de la dysenterie : « J'ai reconnu, après avoir fait avec le plus grand soin un nombre considérable de nécropsies, que les Anciens avaient des opinions fort justes, tandis que les modernes sont dans une complète erreur ».

« La membrane muqueuse est promptement envahie par des ulcérations si nombreuses, si bien caractérisées, si constantes, que j'admets comme un fait inconstestable que l'ulcération de la muqueuse est un caractère aussi essentiel dans la dysenterie que les phlyctènes dans l'érysipèle, le bourbillon dans le furoncle, le pus dans la phlegmasie du tissu cellulaire. »

Émanant ainsi et presque simultanément de médecins qui, éloignés les uns des autres, constataient les mêmes faits dans les pays les plus différents, ces observations établissent l'unité à la surface du globe de l'anatomie pathologique de la dysenterie, dont les lésions ne diffèrent que d'après l'intensité du mal, et démontrent en outre que ces lésions représentent les manifestations les plus incontestables de ce qu'on est convenu d'appeler inflammation; que ces manifestations soient visibles à l'œil nu, comme dans les cas d'ulcérations à pic et d'élimination de lambeaux de la muqueuse, de suppuration de la celluleuse, de péritonite généralisée ou circonscrite, ou qu'elles ne soient encore appréciables qu'au moyen du microscope, comme dans la congestion de ces membranes, le bourgeonnement de leurs cellules, l'accumulation des leucocytes, c'est-à-dire dans le stade préparatoire de la suppuration et de la gangrène.

Est-ce à dire que jamais il n'y ait d'exsudat fibrineux déposé à la surface des tuniques intestinales, et analogue aux fausses membranes de la diphthérie?

Nous ne partageons pas sous ce rapport les doutes émis par les auteurs les plus modernes, et nous considérons ces exsudats comme constituant également une des manifestations de l'inflammation des tuniques sous-jacentes. Nous sommes convaincu de la nature purement fibrineuse de certains dépôts qui se font à leur surface, offrant parfois une épaisseur de plus de 1 millimètre, et dont nous avons spécialement constaté la fréquence, en 1856, à Mascara, au cours d'une épidémie dysentérique compliquée de scorbut qui sévissait sur un pénitencier militaire.

C'est également dans la dysenterie associée au scorbut que Parkes a rencontré cette lésion à son maximum de développement; elle a été notée en particulier à Scutari, en 1855, chez les soldats anglais enlevés par la dysenterie durant la guerre d'Orient. Il est certain que la physiologie pathologique du scorbut, où les exsudats fibrineux jouent un rôle si important, paraît, *à priori*, favoriser des lésions de ce genre.

Ce qui domine néanmoins de beaucoup dans l'altération anatomique de la dysenterie, c'est l'altération des tuniques elles-mêmes.

L'examen des derniers vestiges de la muqueuse, adhérents sous forme d'îlots aux tuniques sous jacentes, a permis à Kelsch d'étudier les altérations subies par cette membrane avant son élimination.

« Les îlots en question sont constitués en grande partie par des glandes de Lieberkühn, auxquelles les transformations survenues dans le tissu fibro-vasculaire intermédiaire ont fait perdre les dispositions régulières de l'état normal. Au lieu d'être parallèles, elles sont déviées, soulevées, déformées, ici atrophiées, là étranglées, plus loin fortement dilatées; néanmoins, toutes elles sont pourvues encore de leur épithélium cylindrique on cupuliforme, qui a dû conserver jusqu'à la fin son activité fonctionnelle, car toutes ces glandes sont gorgées du mucus coagulé par les réactifs » (Kelsch, *Contribution à l'anatomie pathologique de la dysenterie aiguë*).

Cette dissociation, ces modifications de forme des follicules, paraissent entraînées pour une large part par le développement extraordinaire du réseau vasculaire qui les enlace et dont les branches sont gorgées de globules rouges et blancs, quelquefois même engagées dans un réticulum fibrineux, au milieu duquel se trouvent de larges amas de globules de pus.

Ce sont ces dépôts de fibrine et ces amas purulents qui concourent avec les vaisseaux engorgés non-seulement à dissocier et à déformer les éléments glandulaires, mais à les éliminer par compression.

Quant à la tunique sous-muqueuse, Kelsch a également établi que c'était à son hypertrophie qu'était dû le mamelonnement signalé plus haut à la face interne de l'intestin, et que cette hypertrophie devait elle-même être rapportée : 1° à la tuméfaction des faisceaux du tissu conjonctif; 2° à la distension sanguine des vaisseaux du réseau vasculaire superficiel; 3° aux néoformations cellulaires qui s'accomplissent dans les mailles de ce réseau et sont le point de départ des amas de pus qui se combinent avec les globules purulents constatés dans la trame de la muqueuse entre les glandes de Lieberkühn.

C'est à ces altérations que nous demanderons compte non-seulement des exfoliations superficielles de la muqueuse, mais encore des désorganisations plus profondes et plus évidentes à l'œil nu des tuniques intestinales, désorganisations reconnues de longue date et dont il nous reste à nous occuper.

1° *Ulcérations circulaires.* Ces ulcérations ont pour point de départ les

follicules clos qui abondent surtout dans le cæcum et le rectum, ou bien les tissus qui environnent ces follicules.

L'ulcération est précédée d'une phase bien observée par Cambay, durant laquelle la tunique cellulaire dénudée apparaît parsemée d'une masse de points gris entourés d'une auréole rouge ; c'est l'altération également reconnue par Thomas, signalant, surtout dans le cæcum, des masses de points noirs correspondants aux follicules, et par Charcot, qui démontre, après leur étude histologique, que les points gris en question sont bien ces follicules, que vient bientôt soulever l'hypertrophie de la celluleuse qui les environne.

Du fait de ce soulèvement résulte une sorte d'éruption granuleuse, dont chaque élevure offre un point central noirâtre, éruption signalée par Masselot et Follet, correspondant à la troisième variété de Cambay : incrustations de points gris, d'aspect terreux, rugueux au toucher, gros comme des grains de sable, presque contigus, et à la description de Parkes signalant les masses d'élévations rondes, variant de la grosseur d'un grain de mil à celle des objets accessibles seulement à la loupe, élévations rudes dont la plupart ont à leur centre une tache noire, et sont entourées d'un cercle vasculaire ; si on perce ces élévations, comme l'a fait Parkes, on donne issue à une matière blanchâtre provenant de l'intérieur des follicules.

C'est à notre sens à cette éruption que Pringle, au siècle dernier, en Hollande, et Murray, en ce siècle, aux Indes, ont donné le nom d'éruption varioliforme.

Ce sont ces petites élévations qui sont le point de départ de la formation des ulcérations circulaires, dont le développement s'accomplit de deux manières différentes :

Tantôt l'ulcération se fait au pourtour de l'élévation, au niveau de la zone vasculaire qui entoure le follicule ; il en résulte ce mode d'altération sur laquelle a principalement insisté Thomas (de Tours), et dans laquelle on constate, à la surface interne de l'intestin, l'existence de petites pellicules adhérant par leur centre au sommet saillant du follicule, tandis qu'elles sont libres sur leurs bords que l'on peut soulever ; ces pellicules ne sont autre chose que la muqueuse intestinale se séparant par ulcération des tuniques sous-jacentes au pourtour du follicule.

C'est bien à la même lésion, mais interprétée dans un sens différent, que Gély a eu affaire à Nantes, lorsqu'il a constaté la présence de « petites squames pseudo-membraneuses de couleur très-variable, placées sur l'orifice des cryptes auxquels elles adhèrent centre pour centre ».

Si le travail de destruction continue, l'ulcération devient de plus en plus profonde, pénètre largement dans la tunique celluleuse, détruisant toutes les connexions périphériques du follicule qui est entraîné bientôt lui-même, laissant à sa place une cavité profonde de 2 à 3 millimètres de forme circulaire et de dimension correspondante à celle de la pellicule qui avait commencé à se détacher.

Ce mode de destruction a été confirmé par les recherches plus récentes de Charcot, qui a signalé l'hypertrophie de la celluleuse au pourtour des follicules clos soulevés par cette hypertrophie, puis la formation autour de ces follicules de petites eschares comprenant le follicule lui-même et l'entraînant avec elles : d'où formation, après cette élimination, d'ulcères ronds, taillés à pic, ressemblant à des trous faits à l'emporte-pièce.

Ou bien l'ulcération est centrale ; elle débute alors par le point noir sail-

lant qui couronne le sommet de la granulation folliculaire ; l'orifice ainsi produit communique avec la cavité du follicule clos, remplie en général de pus que l'on peut faire sourdre à travers une ouverture circulaire, à bords amincis, de 1 à 2 millimètres de diamètre ; cette ouverture a été bien décrite par Gély, Colin ; on peut apprécier les dimensions de la cavité où elle pénètre en soufflant à travers l'orifice de façon à remplir d'air cette cavité, ce qui en soulève les parois et fait apparaître une petite tumeur arrondie, en saillie au-dessus du niveau des tuniques intestinales.

Ici encore l'ulcération folliculaire conserve en s'agrandissant sa forme régulièrement circulaire ; c'est quand ces ulcérations toutes semblables entre elles sont groupées dans une même région comme le cæcum, comme l'S iliaque, que la muqueuse prend cette apparence de dentelle sur laquelle ont insisté tant d'auteurs. Plus tard elles se fondent entre elles et perdent ainsi la régularité de cet aspect général.

2° *Ulcérations ovalaires et irrégulières.* Dans les formes plus graves, notamment dans la dysenterie des pays chauds, l'ulcération, au lieu de se limiter au tissu périfolliculaire, se rattache à un processus nécrosique beaucoup plus diffus comme surface et comme profondeur.

Les mamelonnements de la tunique sous-muqueuse, infiltrés rapidement de pus, deviennent le point de départ des ulcérations ovalaires par suite de l'exfoliation de la muqueuse qui les couronne ; ces ulcérations transversalement dirigées offrent généralement en ce sens un diamètre de 1 à 3 centimètres et une largeur moitié moindre. Dans les cas à évolution plus rapide il arrive que la muqueuse, au lieu d'être exfoliée petit à petit, à mesure des progrès de l'infiltration inflammatoire des tissus sous-jacents, soit immédiatement et totalement frappée de nécrose par le fait de la soudaineté de cette inflammation ; c'est alors qu'on découvre à l'autopsie, à la surface des mamelons, ces eschares jaunes transversales, bien décrites par Catteloup et par Cambay, et comparables aux eschares produites à la surface du derme par l'application de la potasse caustique. Quelquefois ces eschares sont encore adhérentes par toute leur périphérie, quelquefois elles sont flottantes, n'adhèrent plus que par quelques filaments au bord de l'ulcère qui s'est formé au-dessous d'elles et pénètre souvent jusqu'au péritoine.

En décrivant ces lésions, Cambay les a rapprochées avec raison des processus inflammatoires banaux du tissu cellulaire sous-cutané. Tout, dit-il, la vive injection, les boursouflures, le pus de la celluleuse, prouve que ces eschares sont dues à la violence de l'inflammation ; c'est comme dans les phlegmons sous-cutanés où la suppuration du tissu cellulaire entraîne souvent la destruction de la peau par gangrène.

L'infiltration purulente du tissu sous-muqueux peut simultanément agir sur des zones bien plus étendues et entraîner des décollements considérables de la tunique muqueuse qui se détache, soit par fragments qui flottent dissociés à l'intérieur de l'intestin, soit sous forme de larges bandes, ou même de manchons circulaires.

Les premiers exemples irréfutables de ce dernier mode d'altération, signalés au cours du siècle actuel, appartiennent à Catteloup, à qui nous empruntons le passage suivant de sa description d'une autopsie pratiquée à l'hôpital militaire de Tlemcen, au mois de juillet 1840 :

« En ouvrant l'S iliaque du côlon et le rectum, nous avons trouvé une membrane cylindrique de 32 centimètres de longueur et ressemblant tellement à

une portion d'intestin grêle, qu'à un examen superficiel on aurait pu s'y tromper et la prendre pour le véritable intestin. Cette membrane était encore adhérente, par quelques points, à la face interne de l'intestin : nous avons pensé d'abord que ce n'était qu'une fausse membrane organisée et détachée ; mais, comme on voyait très-distinctement, après sa séparation, les fibres de la tunique musculeuse, quelques assistants ont cru devoir la considérer, au premier aperçu, comme étant la membrane muqueuse elle-même détachée par la suppuration ».

Une deuxième autopsie faite, coïncidence remarquable, deux jours après la précédente, permettait à Catteloup de recueillir encore dans le gros intestin d'un malade mort de dysenterie à Tlemcen un large ruban de 55 millimètres de largeur et de plus de 25 centimètres de longueur, adhérant, lui aussi, par quelques points aux tuniques intestinales.

Ce sont ces deux pièces qui, recueillies en Algérie et rapportées par Bégin au Val-de-Grâce, permirent à Lacauchie de constater l'identité de leur structure avec celle de la muqueuse du gros intestin, et de prouver ainsi que c'étaient là deux faits incontestables de détachement, dans la dysenterie, de la membrane muqueuse du côlon.

Chez quelques sujets le phlegmon interstitiel de la celluleuse a donné lieu à des collections de pus relativement volumineuses, soulevant d'une part la tunique muqueuse, de l'autre le péritoine ; ce sont ces phlegmons qui représenteraient, suivant Cambay, la terminaison des bosselures douloureuses, perceptibles à la main durant la vie des malades ; le même observateur a vu flotter dans ces clapiers des lambeaux provenant des couches plus profondes de l'intestin.

Parfois enfin cette désorganisation générale du gros intestin s'accompagne de suffusions sanguines donnant une coloration noirâtre à toute la surface, coloration de plus en plus foncée à mesure qu'on se rapproche de l'anus ; on constate alors, à la face externe des lambeaux flottants de muqueuse, des stries hémorrhagiques parallèles aux fibres musculaires, stries également perceptibles par transparence à travers la tunique péritonéale.

Ces lésions appartiennent-elles toutes au même titre à la dysenterie ?

Les recherches toutes récentes de Kiener et Kelsch leur paraissent démontrer la prédominance, comme caractéristique anatomique de l'affection, de la gangrène due, suivant eux, à l'action d'un poison spécial, de nature nécrosique.

« Quel que soit l'aspect varié des désordres produits dans l'intestin par la dysenterie, c'est toujours en dernière analyse une eschare de dimension et de profondeur variables, de marche plus ou moins rapide, laissant après son élimination une perte de substance qui constitue la lésion élémentaire et initiale de tout le processus.

« A cette lésion primitive et circonscrite, dans laquelle le caractère inflammatoire est quelquefois à peine marqué, et qui est comparable à l'action des poisons caustiques les plus énergiques, s'associent dans une mesure variable, tantôt dès le début, tantôt dans une période ultérieure du processus, une série de phénomènes inflammatoires diffus, qui rendent compte des lésions complexes rencontrées à l'autopsie ».

De telle sorte que les lésions que nous avons décrites jusqu'ici ne seraient pour la plupart que les vestiges d'un catarrhe et d'une inflammation vulgaires qui sont venus compliquer la lésion caractéristique et primitive : la gangrène.

Les auteurs ont rapproché cette altération nécrosique des résultats obtenus

dans les entérites qu'ils ont développées expérimentalement chez des chiens, par l'injection de solutions ammoniacales, et qui leur ont paru également résulter de l'association de la nécrose du tissu avec des phénomènes inflammatoires banaux.

« Si l'on cherche à ramener à un schéma les altérations constatées, il semble, ajoutent Kelsch et Kiener, qu'on n'en puisse trouver de plus exact que l'action d'une pastille caustique agissant sur la muqueuse, déterminant dans le tissu serré de celle-ci une eschare bien limitée, et diffusant ensuite dans le tissu plus lâche de la sous-muqueuse dans un rayon plus étendu, où se trouvent réunis les caractères de la nécrose et de l'inflammation. Cette inflammation est caractérisée par l'œdème et l'hémorrhagie, accompagnés d'une diapédèse de leucocytes en général assez peu abondante. Les éléments cellulaires infiltrés dans le tissu sont en général si peu nombreux, qu'il est absolument impossible d'attribuer la nécrose à la compression des éléments du tissu par les produits de l'inflammation. La nécrose est évidemment le caractère primitif et essentiel de l'agent toxique.

« Il semble impossible d'assigner une signification différente à la nécrose et à l'inflammation, de considérer, par exemple, cette dernière comme un phénomène réactionnel produit au voisinage de l'eschare ; les deux ordres de phénomènes, la nécrose et l'inflammation, sont tellement associés, qu'il est évident que l'inflammation représente le premier degré de l'action du poison caustique, et que la nécrose en constitue le plus haut degré » (*voy.* Kiener et Kelsch, *Arch. de phys.*, 15 février 1884).

Nous avouons que de nouvelles recherches sont nécessaires pour bien nous convaincre de la légitimité d'appréciation de ces deux observateurs si autorisés. Bien qu'admettant la rapidité du sphacèle dans les cas à marche suraiguë, nous hésitons à voir en ces nécroses de la dysenterie un fait spécial toujours et partout initial, indépendant de l'infiltration des tuniques par des produits inflammatoires.

Quand la maladie a persisté pendant quelques semaines, aux lésions du gros intestin viennent s'ajouter des altérations des autres segments du tube digestif, notamment de l'intestin grêle, altérations qui, suivant Parkes, seraient consécutives à un raptus congestif subi également par ce dernier organe. A ce raptus succèdera l'anémie, puis l'atrophie de la muqueuse de l'intestin grêle.

Quelle que soit la marche de ce processus morbide, que l'atrophie intestinale ait été précédée d'une phase de congestion, qu'elle soit simplement la conséquence directe, sans congestion préalable, de l'appauvrissement de l'organisme et de la réduction de tous les tissus, elle n'en est pas moins réelle et redoutable en ce sens qu'elle s'accompagne de la résorption des glandes de Peyer, et par conséquent de la suppression d'un des éléments indispensables à l'absorption intestinale et à la nutrition.

Le foie, sauf les cas de suppuration consécutive, offre en général peu d'altérations dans la dysenterie ; le seul fait qui ait frappé la majorité des observateurs, c'est la consistance de la bile devenue visqueuse, très-épaisse, ne s'affaissant pas quand on ouvre la vésicule.

La rate, sauf les cas de complication palustre, est petite, exsangue, sèche, et sa diminution de volume est accusée par les plis de son enveloppe séreuse. Cambay n'a jamais trouvé de pus dans la veine-porte, ni dans les branches mésaraïques.

Dans la vessie, au voisinage du col, on rencontre parfois des ulcérations recouvertes d'un exsudat muco-purulent.

Les poumons sont à l'état normal, les bronches libres de toutes mucosités, le cœur petit renfermant des caillots blanchâtres.

Dysenterie chronique. Nous l'avons dit plus haut, la dysenterie chronique compte au nombre des types morbides particuliers aux pays chauds, mais sans qu'on puisse voir en cette affinité une preuve de différence fondamentale entre la pathologie de ces foyers et celle des climats tempérés.

Ici encore il ne s'agit que des modifications de degré imposées par les différences de milieux ; ce qui, dans la zone tropicale, occasionne la fréquence relative si marquée de la dysenterie chronique, c'est la persistance et l'énergie des causes de production ; à une latitude plus élevée, en Égypte, par exemple, en Algérie, cette forme apparaît encore en raison de la durée des conditions saisonnières favorables au développement de l'affection, tandis qu'à notre latitude, où la maladie ne trouve guère à se développer que pendant quelques semaines de l'année, l'impression morbide est trop passagère pour entraîner des altérations profondes et durables.

Dans l'immense majorité des cas, la dysenterie chronique succède à la forme aiguë sans qu'il soit bien facile, comme d'ailleurs dans la plupart des maladies apyrétiques ou peu fébriles, de déterminer, même approximativement, la date de transition. Nous n'avons pas ici, comme à la suite des pyrexies, ce mouvement de défervescence, de détente marquée signalant le terme d'une évolution *fébrile*; dans la dysenterie aiguë, comme dans la pleurésie aiguë, le bien-être relatif éprouvé par les malades, au moment de la cessation des douleurs, vient parfois signaler le passage du mal à la chronicité.

Il n'y a pas lieu d'insister sur le peu de valeur des prétendues limites de temps à partir desquelles la dysenterie d'aiguë deviendrait chronique ; rien de plus arbitraire que la fixation du vingtième jour par Fournier et Vaidy, du trentième par Broussais, comme indiquant la date à laquelle s'accomplirait une transformation dont on n'a cliniquement la preuve que par des modifications symptomatiques qui ne s'accomplissent que graduellement, en quelques jours, plus souvent en quelques semaines.

De même que la cachexie palustre qui, en général, ne s'établit qu'après la réapparition de plusieurs séries d'accès, la dysenterie chronique succèdera surtout aux récidives de dysenterie aiguë, chaque atteinte nouvelle laissant une somme nouvelle de désordres ; elle est le terme ultime de la diathèse dysentérique.

Il est cependant des malades chez lesquels la dysenterie chronique semble pouvoir s'établir sans avoir été précédée de la forme aiguë de l'affection ; ce sont les individus atteints de dyscrasies, comme le scorbut, comme la cachexie palustre, chez lesquels l'atteinte du gros intestin prend quelquefois d'emblée les allures de la chronicité, absolument comme sous l'influence de ces mêmes dyscrasies les ulcérations de la peau présentent dès l'origine les caractères d'atonie, d'indolence, qui sont les attributs des anciennes lésions.

Il en est de même de l'affaiblissement intérieur de l'organisme par les privations, par la famine et par les progrès de l'âge ; chez les vieillards l'affection est bien plus souvent chronique d'emblée qu'aux autres périodes de la vie, ou tout au moins précédée d'une phase d'acuïté beaucoup plus courte.

C'est surtout pendant l'arrière-saison, au moment de l'abaissement de température, que les rechutes de dysenterie entraînent définitivement son passage à l'état chronique; c'est une des raisons pour lesquelles, dans les climats chauds, les manifestations populaires de l'affection se continuent d'une année à l'autre, au lieu de présenter, comme dans les zones froide et tempérée, les intermissions absolues que nous avons signalées.

L'individu atteint de dysenterie chronique souffre bien plus de sa faiblesse, de sa sensibilité au froid, de son anxiété respiratoire, que de douleurs abdominales; couché dans le décubitus latéral, toutes les articulations fléchies, les cuisses ramenées contre le ventre, la tête enfouie sous les couvertures, le malade est sans fièvre; il a conservé la plénitude de son intelligence; en général les selles ne renferment pas de sang rose ou rouge; elles sont brunâtres, quelquefois purulentes, souvent enfin lientériques, composées de matières alimentaires à peine altérées; cette transformation des garde-robes a été nettement indiquée par Celse : *Ex torminibus interdùm intestinorum lævitas oritur; quâ continere nil possunt, et quidquid assumptum est imperfectum protinùs reddunt* (Celse, *De medicina*, lib. IV, cap. XVI, *De lævitate intestinorum*). Ces besoins incessants, évoqués par le froid, le moindre mouvement, la moindre ingestion de liquide ou d'aliments solides, ne sont plus eux-mêmes accompagnés d'épreintes douloureuses ni des phénomènes spasmodiques du ténesme, mais les ulcérations de l'anus, l'inflammation érysipélateuse au pourtour de cet orifice, rendent très-pénible chaque évacuation.

La maigreur atteint et dépasse celle des phthisiques, le ventre s'excave de plus en plus, et cette dépression permet de sentir à la moindre palpation le relief de la colonne vertébrale, parfois les bosselures du côlon ascendant, surtout au niveau de l'S iliaque.

L'appétit est conservé, aiguisé encore par la sévérité du régime imposé; les auteurs rapportent de nombreux exemples de malades s'ingéniant à se procurer des aliments, même les plus indigestes, cachant sous leurs matelas les provisions achetées en cachette : pain de munition, jambon, fruit, fromage, et succombant parfois à une indigestion.

La langue est dépouillée de son épithélium, rouge, profondément fendillée, saignante, comparée à une tranche de viande crue ; les gencives sont également saignantes; l'odeur de l'haleine est fétide, comme cadavéreuse.

Les sécrétions sont supprimées, la peau est devenue sèche, rugueuse au toucher, ichthyosique, brunâtre, comparée par Desgenettes à la patine du vieux bronze.

La sécrétion urinaire est supprimée, ou transformée en mélange de pus et de mucus, provenant de l'ulcération de la muqueuse vésicale. Cette ulcération est l'origine d'un ténesme vésical souvent insupportable; certains malades demandent à grands cris à être sondés, bien que le cathétérisme ne donne issue à aucun liquide, n'entraîne aucun soulagement.

Malgré l'amaigrissement général, il se manifeste parfois des œdèmes, mais très-localisés, dus, suivant les auteurs : soit à la diminution d'albumine du sang, et l'on a rapproché à cet égard la dysenterie de la maladie de Bright, l'évacuation de l'albumine s'accomplissant dans la première de ces affections par le gros intestin; soit à la coagulabilité du sang, à l'inopexie, d'où formation de thromboses et infiltrations œdémateuses du tissu cellulaire des régions correspondantes; Haspel, enfin, a attribué à la compression de la veine iliaque gauche

par l'S iliaque indurée et hypertrophiée la limitation, en certains cas, de l'œdème au membre inférieur gauche.

La durée de la dysenterie chronique est très-variable, pouvant s'étendre de plusieurs mois à plusieurs années.

Quand le mal s'aggrave, le facies devient de plus en plus squelettique, et il se manifeste de nouveaux symptômes de désorganisation : les yeux s'excavent, les paupières deviennent rouges, purulentes, la cornée s'ulcère; d'autres ulcérations se produisent également dans la bouche, dans la gorge, rendant la déglutition douloureuse ou impossible; des excoriations très-douloureuses sur les points soumis à la pression du corps, sacrum, trochanters, coudes, talons, enlèvent au malade la ressource de l'immobilisation où il cherchait un peu de soulagement.

J'ai appelé, en 1860, l'attention sur l'apparition, dans les cas mortels, de sugillations rouges ou violacées, de forme ponctuée ou arborescente, ne disparaissant pas à la pression, et se produisant surtout à l'épigastre et aux alentours; ecchymoses résultant sans doute d'un arrêt local de circulation, peut-être de la rupture de quelques rameaux vasculaires consécutivement à l'atrophie de leurs parois.

L'érysipèle de la face constitue non pas une complication, mais un symptôme normal, pour ainsi dire, tant il est fréquent dans les derniers jours de la maladie.

La circulation s'entrave de plus en plus, la respiration s'accélère, toujours sans bruit de râle, le pouls devient rapide, filiforme ; les extrémités froides, violacées, sont frappées parfois de gangrènes périphériques; tout le corps du malade exhale une odeur cadavéreuse.

A cette période ultime, il n'est pas rare de constater quelques troubles intellectuels, d'ailleurs peu bruyants, ne se développant en général que la nuit, consistant en rêvasseries, subdélire, etc.

Les symptômes de la dysenterie chronique rappellent singulièrement ceux de la diarrhée endémique des pays chauds, surtout quand la maladie est arrivée à la dernière période; similitude explicable d'ailleurs par l'analogie des troubles fonctionnels qui, en chacune de ces deux affections, sont caractérisées principalement par la suspension de l'absorption intestinale, sous l'influence d'une même altération : atrophie de l'intestin grêle et de son système lymphatique.

Le pronostic de la dysenterie chronique est extrêmement grave, plus grave encore que ne l'indique le chiffre de mortalité qui lui est généralement attribué: 80 sur 100 malades; ici, en effet, les malades sont facilement perdus de vue en raison de la durée même de leur affection ; beaucoup sont comptés comme guéris qui sont demeurés sous l'influence de leur diathèse et qui, après une amélioration passagère, sont enlevés par une rechute.

C'est cette insigne gravité de la maladie qui lui a valu le nom de phthisie des pays chauds; nous n'avons eu que trop souvent occasion de voir se confirmer une pareille analogie devant l'impuissance de nos moyens de traitement des militaires atteints dans les colonies des pays chauds et venant succomber, en dépit de l'emploi de toutes les ressources de l'hygiène et de la thérapeutique, dans nos hôpitaux de France.

Les dangers de l'affection restent même souvent supérieurs, pour ainsi dire, à ceux des complications cependant si graves dont elle peut être le point de départ; des dysentériques, consécutivement atteints de suppuration du foie, ont

guéri de leurs abcès, soit par l'issue spontanée du pus, « soit après intervention chirurgicale, » qui ont été misérablement enlevés par la persistance de l'affection intestinale.

Les sujets morts de dysenterie chronique sont d'une maigreur squelettique, et l'autopsie permet de constater la résorption du tissu graisseux de tous les tissus : le péritoine renferme habituellement de la sérosité, et des dépôts pseudo-membraneux à la surface extérieure du gros intestin ; les ganglions mésentériques sont tuméfiés, gris rosé à la coupe ; des foyers purulents ont été trouvés par Cambay dans les replis péritoneaux, notamment dans le mésocôlon, le méso-cæcum, et dans le tissu cellulaire des foyers ischio-rectaux.

La pression du gros intestin fait reconnaître son épaisissement et, dans un certain nombre de cas, l'induration de ses parois, induration lardacée, criant sous le scalpel, et dont la coupe a rappelé, à quelques observateurs, la consistance du gésier des oiseaux, à d'autres, celle du squirrhe de l'estomac. Parfois cette consistance ne diffère pas de celle de la dysenterie aiguë : il arrive même que les parois, devenues friables, se déchirent à la moindre traction.

Le même sujet peut offrir ces différences d'épaisseur et de consistance, et Cambay cite des cas dans lesquels les tuniques amincies au voisinage du cæcum étaient hypertrophiées à la partie inférieure du rectum.

En général, il semblerait, d'après les observations de Catteloup, que les altérations accompagnées d'induration et d'hypertrophie se rapportent aux cas où la dysenterie a débuté par une phase aiguë très-intense, tandis que dans les cas de moyenne intensité, mais passés à l'état chronique par suite de fautes de régime, de rechute, etc., on constate plutôt l'atrophie.

Ce qui est plus constant et plus uniforme, c'est la réduction générale de volume du gros intestin ; comme l'a dit Catteloup, il paraît raccourci, il a diminué de calibre, en même temps que l'épaisseur de ses parois a augmenté. Souvent, ajoute avec la même justesse d'expression cet observateur, il ressemble à un tube uni, cylindrique, par la disparition de ses appendices et de ses bosselures.

Au lieu de la coloration rose ou rouge de la forme aiguë, la surface intérieure du gros intestin offre une teinte grise, violacée, bleuâtre, noirâtre même, due au dépôt de la matière colorante du sang.

Cette coloration noire atteint son maximum de fréquence dans les pays chauds, si l'on en juge d'après l'opinion de Parkes, qui la regarde comme caractéristique de la dysenterie chronique ; c'est d'ailleurs en ces régions que la maladie, en sa phase aiguë, a le plus de tendance aux extravasations sanguines dont la pigmentation mélanique constituera plus tard la trace.

Tantôt la surface interne est mamelonnée, couverte de végétations nombreuses, rugueuses, qui rappellent encore les inégalités d'une écorce d'arbre ; tantôt, au contraire, elle apparaît recouverte d'une membrane lisse, d'apparence séreuse, parfaitement plane ou parsemée de dépressions peu profondes, à bords arrondis, les unes très-régulières succédant aux ulcérations circulaires, les autres ayant les dimensions plus grandes et les variétés de forme des ulcérations ovalaires et irrégulières. Ou bien cette surface est recouverte d'une couche pelliculaire soit continue, soit interrompue, ou parsemée de trous, facile à enlever, qui, naturellement, a été prise par beaucoup d'observateurs pour une pseudo-membrane et qui, en somme, n'est habituellement que la muqueuse à divers degrés d'exfoliation.

Les dépressions que nous venons de signaler, bien que rappelant par leur forme arrondie, ovalaire ou irrégulière, les ulcérations qu'elles remplacent, sont moins étendues que ces ulcérations, en raison du rétrécissement occasionné par le travail cicatriciel.

Au niveau de ces dépressions, on observe le froncement des brides cicatricielles, tranchant sur le reste de la surface par leur coloration plus foncée. Suivant Cambay, et d'après des autopsies pratiquées plusieurs mois après la guérison ou l'atténuation des symptômes, ces dépressions disparaissent et de l'ulcération il ne reste plus qu'une ligne noirâtre, vestige du travail cicatriciel.

Les altérations histologiques de la dysenterie chronique ne sont que l'affirmation des lésions constatées dans la forme aiguë.

Ici encore Kelsch a constaté le développement du tissu embryonnaire entre les glandes tubulaires de Lieberkühn, tissu renfermant un lacet de jeunes vaisseaux disposés entre les tubes, et parallèles à eux, vaisseaux pourvus de nombreuses anastomoses. Le développement de ce nouveau tissu ne se fait pas également dans toute l'épaisseur de la muqueuse : « il est plus actif vers la surface où le tissu morbide, se développant par-dessus l'ouverture des glandes, se termine en petites masses arrondies et épanouies qui, semblables à des bourgeons charnus, se substituent peu à peu aux follicules tubulés et donnent à la surface l'aspect d'une plaie granulée. »

Ces follicules, sous la pression de ce tissu, se développent, se dilatent et finalement s'atrophient.

Quant aux follicules clos, les recherches de Kelsch nous démontrent la disparition progressive de leur tissu, et la substitution, à ce tissu, de glandes en tubes énormément dilatées : « peu à peu la cavité folliculaire est totalement envahie par ces tubes qui prennent la place du tissu propre et communiquent largement avec le dehors. Cette altération de structure rend compte de l'élimination par les follicules d'un liquide filant, glaireux, transparent, de mucus, en un mot. Ce n'est pas le follicule lui-même qui élabore ce liquide, ainsi que l'admettent certains observateurs, mais bien les glandes muqueuses qui en ont pris la place » (Kelsch, *Anatomie pathologique de la dysenterie chronique*).

Cette pénétration des tubes, de Lieberkühn dans les follicules clos, et la réplétion de ces follicules par le mucus des tubes, rendent compte d'un certain nombre d'observations dont l'explication était auparavant bien difficile :

« Nous avons vu quelquefois, dit Catteloup, au-dessous de la pseudo-membrane (il s'agit évidemment ici de la muqueuse), au milieu d'une couche rougeâtre et très-vasculaire, constituée par la muqueuse et le tissu cellulaire sous-muqueux, de petits corps globuleux, transparents comme l'humeur vitrée de l'œil, et s'écrasant sous les doigts ».

Aux lésions du gros intestin viennent s'ajouter spécialement ici, avec une gravité croissante, les altérations de l'intestin grêle que nous avons signalées déjà dans la forme aiguë.

La muqueuse en est presque entièrement transformée, « représentée, dit Kelsch, par une zone mince de tissu conjonctif, à cellules très-petites, maintenues par des fibrilles conjonctives à peine apparentes » : d'où atrophie simultanée des villosités des tubes de Lieberkühn et des glandes lymphatiques, lésions qui nous expliquent la permanence de la gravité de la dysenterie, alors même que la marche des symptômes (disparition des douleurs, des selles sanguinolentes ou purulentes, etc.) dénote la restauration du gros intestin, et la fré-

quence des autopsies démontrant la cicatrisation, la guérison de ces organes.

La mort, en ces dernières circonstances, est la conséquence de l'atrophie de l'intestin grêle, dont les aliments ingérés trouvent la muqueuse « dépourvue de toutes ses aptitudes fonctionnelles, tant au point de vue de la sécrétion des sucs digestifs que de l'absorption du chyle : divisés, insalivés, ils traversent l'intestin comme un tube inerte sans être modifiés, et sont finalement éliminés sous forme de selles lientériques qui marquent toujours la dernière période de la vie de ces malheureux » (Kelsch).

Nature. Suivant nous, la dysenterie est le type de l'inflammation, sous toutes ses formes, et à tous ses degrés, du gros intestin.

Sous ce rapport nous nous séparons, à regret, de bien des auteurs les plus éminents. Appliqué à la dysenterie, dit Trousseau, le mot de *colite* n'est pas meilleur que le serait celui de *cutite* pour signifier rougeole, variole, scarlatine; Delioux de Savignac estime au même titre que la phlegmasie du gros intestin dans la dysenterie ne doit pas jouer dans la dénomination de l'affection un rôle plus considérable que celui de l'intestin grêle dans la fièvre typhoïde.

Pour ces auteurs, l'affection procède d'un virus; Delioux de Savignac accepte même l'hypothèse de l'impression première de ce virus sur des organes bien éloignés du gros intestin; il agirait d'abord sur les centres nerveux, notamment sur la moelle, d'où les horripilations et la faiblesse ressenties dès le début dans les cas graves, d'où paralysie indirecte des nerfs vaso-moteurs de l'appareil intestinal, stase sanguine dans les vaisseaux de cet appareil, et accroissement des sécrétions comme dans la section du plexus ganglionnaire.

Ces opinions nous paraissent le reflet des dogmes émis au siècle passé, soit par Stoll, qui considérait l'affection comme une fièvre rhumatismale, soit par Morton, qui la regardait et la traitait comme une fièvre intermittente, par Sydenham, qui, la rapportant, comme la variole, à une inflammation du sang, prétendait la guérir, au même titre que cette dernière affection, par les saignées et la diète; par tous les auteurs enfin qui substituaient les doctrines de leur époque aux notions si précises de l'antiquité, et donnaient d'ailleurs une extension démesurée à la signification du terme dysenterie.

C'est au siècle dernier surtout que des auteurs, comme Zimmermann, ont pu affirmer que, malgré le sang renfermé dans les évacuations, la dysenterie n'était souvent accompagnée d'aucune inflammation intestinale; on le répétait encore il y a cinquante ans; mais aujourd'hui que le microscope a dévoilé l'altération profonde, quelquefois l'exfoliation complète de la muqueuse, là où il semblait à l'œil nu que les surfaces étaient absolument intactes, une telle opinion n'est plus soutenable.

Suivant nous, la dysenterie diffère des maladies virulentes :

1° Au point de vue étiologique, par l'absence de contagion, la multiplicité de ses causes, son extrême récidivité;

2° Au point de vue épidémiologique, par la différence de son évolution : dans la plupart des cas, débutant simultanément sur l'ensemble d'une population, comme toute affection météorique, se terminant régulièrement au moment où cette influence météorique arrive à son terme, l'épidémie se compose de cas parallèles et non successifs.

3° Au point de vue clinique, la dysenterie ne présente pas les allures des maladies spécifiques : elle n'a pas de période d'incubation; suivant que la cause a été plus ou moins violente, l'individu est pris plus ou moins rapidement des

symptômes du mal confirmé; quelques heures après l'action de cette cause, les selles peuvent être caractéristiques; d'autres fois il y aura une période préalable de diarrhée, pouvant durer des semaines et même des mois. En général, il n'y a ni fièvre d'incubation, ni fièvre de décours, et l'affection appartient au groupe des maladies atypiques; c'est au point que les auteurs, contrairement à tout ce qui existe pour les maladies spécifiques, ne sont pas d'accord sur la durée de la dysenterie aiguë; et, nous l'avons dit, c'est en vertu d'un simple compromis et indépendamment de toute considération basée sur l'évolution symptomatique, qu'on est convenu d'appeler aiguë une dysenterie qui dure moins de vingt jours, la qualifiant de chronique au delà de ce terme.

4° Même différence enfin au point de vue anatomique; rien, suivant nous, de spécifique dans la lésion.

Toujours nous avons professé que l'inflammation était ici essentiellement banale; pour nous, c'est une colite, pouvant offrir toutes les manifestations anatomiques de l'inflammation : catarrhe, exsudats pseudo-membraneux, ulcérations, gangrène, etc.

Ici, enfin, ni du côté du sang, ni du côté de la rate, ni du côté des organes hémato-poétiques, aucune des modifications habituelles rencontrées dans les maladies virulentes.

Prophylaxie. Comme l'étiologie de la dysenterie, sa prophylaxie doit être multiple, et s'adresser en particulier à chacun des éléments morbifiques capitaux : météores, infection, alimentation vicieuse, altération des eaux de boisson.

Cette dernière cause est celle peut être dont la suppression a donné les meilleurs résultats, et nous en avons fourni la preuve dans l'étude de l'étiologie de l'affection. Il est certain, pour nous, que la diminution si notable de la dysenterie, en maintes villes d'Algérie qui pendant les premières années de l'occupation avaient acquis à cet égard une réputation si justement néfaste, est sous la dépendance principale des travaux entrepris pour doter ces villes d'eau de bonne qualité; travaux que nous indiquaient d'ailleurs les vestiges de la domination romaine en Algérie, et en particulier ces restes d'aqueducs qui témoignent aujourd'hui encore de l'importance accordée par les conquérants de l'époque à la pureté des eaux consommées dans tous leurs postes militaires. Sous ce rapport il nous reste encore beaucoup à faire. La filtration des eaux, la précipitation par l'alun des matières en suspension, et surtout l'ébullition préalable, s'imposent dans les localités qui n'ont pas la ressource de pouvoir se procurer de l'eau de bonne qualité; nous considérons l'ébullition comme la raison principale de l'immunité acquise par les voyageurs qui, en traversant des pays insalubres, n'ont bu les eaux qu'ils rencontraient que sous forme d'infusions.

Il faut au même titre, dans tous les pays sujets aux manifestations de la dysenterie, veiller à la bonne qualité de l'alimentation. Il appartient aux gouvernements d'assurer l'amélioration du régime alimentaire de ces populations assez misérables pour être frappées de dysenterie dans les pays mêmes où l'affection, vu l'insuffisance des conditions de température, ne devrait jamais apparaître, comme en certains districts de Suède, d'Allemagne, en Irlande, et, chez nous, en quelques départements de l'Ouest.

A plus forte raison devra-t-on veiller au ravitaillement des troupes exposées d'une manière toute spéciale par leur séjour dans la zone d'endémicité de la dysenterie, et exclure de leur régime, dans la mesure du possible, tous ces aliments indigestes : biscuit, lard salé, etc., qui parfois en forment la base; les

préceptes de Moïse, interdisant l'usage de la viande de porc, sont encore de notre époque, et leur application a diminué dans une proportion considérable la mortalité de l'armée anglaise aux Indes.

Nous avons été appelé, en 1856, à visiter en Algérie, aux environs de Mascara, un bataillon d'infanterie travaillant à la construction d'une route, et atteint d'une double épidémie de scorbut et de dysenterie; le changement de régime, et en particulier la substitution de vivres frais aux conserves distribuées chaque jour, suffirent pour enrayer cette épidémie.

Une indication de premier ordre est la protection de l'individu, pendant la saison chaude, contre toute cause de refroidissement; nous avons vu, dans l'étude des causes, que l'insuffisance de vêtements suffisait à expliquer la prédilection de la maladie pour certains groupes d'individus.

C'est surtout la région abdominale qui doit être protégée; c'est là que la moindre impression de froid paraît avoir pour conséquence la congestion et les contractions du gros intestin.

Aussi attachons-nous une importance singulière à l'usage de la ceinture de flanelle. Nous croyons que c'est à Dewar, médecin en chef de l'armée anglaise pendant la campagne d'Égypte de 1801, qu'est dû le précepte, mais à titre surtout curatif, de l'application sur le ventre de plusieurs doubles de flanelle, application qui aujourd'hui figure en tête des moyens prophylactiques.

C'est là un moyen simple, discrédité même parfois, en raison précisément de cette simplicité, mais qui, suivant nous, constitue l'un de nos moyens de défense les plus précieux contre cette affection.

Nous sommes intimement convaincu que c'est grâce à la distribution, faite aux soldats, de ceintures de flanelle, qu'est due, pour une large part, la diminution de fréquence et de gravité de la dysenterie dans l'armée française d'Algérie.

Aussi ne le recommandons-nous pas seulement à l'attention des médecins militaires qui en connaissent toute la valeur, mais surtout à celle du commandement, qui doit veiller rigoureusement à ce que les militaires soient toujours pourvus de cette ceinture dans les circonstances pour lesquelles elle leur a été distribuée.

Les gens de la campagne, par la nature même de leurs travaux, sont particulièrement exposés à l'extrême chaleur de la journée et aux refroidissements du soir et du matin : ils doivent diminuer la somme de leurs occupations aux champs à ces divers moments du nycthémère, et augmenter d'autant la durée de leur repos à la maison.

Durant les guerres européennes, il faut s'attacher d'une manière toute spéciale à éviter aux soldats l'impression glaciale des nuits de bivouac, surtout pendant la seconde quinzaine du mois d'août et durant le mois de septembre: à défaut de cantonnement possible chez l'habitant, à défaut de tentes, il importe de leur créer des abris sommaires en paille, branchages, etc., pour les soustraire, dans la mesure du possible, aux refroidissements nocturnes.

Ces précautions s'imposent d'une manière plus impérieuse dans les pays chauds, où le soldat comme l'habitant devra, pendant la période bien plus longue des chaleurs, trouver abri contre l'abaissement quotidien de la température.

Les épreuves subies au cap de Bonne-Espérance par l'armée Hollandaise, en 1805, alors qu'elle campait sur la terre nue, celles qu'a subies également

l'armée française d'Egypte (1798-1801) dans les mêmes conditions, et qu'elle retrouve encore en Algérie chaque fois que pendant la mauvaise saison elle est obligée de quitter ses cantonnements, démontrent la nécessité de l'installation des troupes dans des casernements bien installés.

Contrairement à la prophylaxie des épidémies de fièvre typhoïde, de fièvres éruptives, la prophylaxie de la dysenterie réclame la rentrée des troupes dans leurs quartiers; il en est de cette dernière affection comme de la fièvre intermittente : il faut quitter la campagne et revenir en ville.

Les soldats y trouveront non-seulement une protection plus complète contre les influences atmosphériques, mais encore le repos, des eaux de consommation plus pures, et le plus souvent aussi moins de chances d'infection par les résidus excrémentitiels.

C'est surtout à l'infection du sol par le séjour prolongé de masses humaines que les généraux romains attribuaient le danger des *Camps permanents*, formulant comme une règle absolue la nécessité de changer fréquemment l'emplacement des troupes.

« En 1745, dit Pringle, le flux de ventre fut moins dangereux qu'on ne l'avait jamais vu auparavant; on en attribue la cause non-seulement à la fraîcheur de la saison, mais encore aux fréquents changements de camps, pendant que l'armée était le plus en proie à cette maladie. » On laisse ainsi derrière soi, « avec les *privés*, la paille pourrie, et toutes les autres immondices du camp. »

Quand on est obligé de rester sur place, la plus rigoureuse surveillance doit être exercée sur les feuillées servant de latrine : tous les jours les matières devront être recouvertes d'une couche de terre; si les circonstances le permettent, on substituerait avantageusement à ces feuillées des tonneaux mobiles garnis comme ceux du système Goux; renouvelés chaque jour et placés au voisinage des tentes, ces tonneaux seraient plus accessibles aux hommes que les feuillées, et protégeraient ainsi le sol du camp contre les souillures les plus dangereuses.

Il en sera de même de la population des campagnes : c'est à la pureté des eaux, à la suspension des travaux pendant les heures les plus chaudes du jour, à la suppression des foyers putrides locaux, autant de mesures dont l'application rapprochera l'habitant des campagnes de celui des villes, qu'on aura recours contre les épidémies de village.

Dans notre *Traité des maladies épidémiques*, nous avons rapproché la dysenterie du choléra au point de vue de sa prophylaxie, en la considérant, elle aussi, comme justiciable d'un traitement préventif.

Elle est précédée, en effet, au moins dans l'immense majorité des cas, d'une phase parfois assez longue de diarrhée qu'on peut également qualifier de prodromique ou prémonitoire.

Aussi estimons-nous qu'en cas d'épidémie de dysenterie, soit dans un village, soit surtout dans une agglomération soumise à une règle commune, comme la population d'une école, d'un lycée, d'un régiment, il y a lieu d'instituer un service de visites médicales en faveur de ceux qui sont atteints du moindre dérangement intestinal.

Par des moyens simples et efficaces en cette période, enveloppement du ventre dans la flanelle, administration d'opium et de bismuth, à doses ordinaires, on aura bien des chances d'enrayer le développement complet de la maladie.

Cette méthode calmante nous paraît beaucoup plus certaine que l'administration préventive de purgatifs, moyen que je considère, avec Stoll, comme aussi imprudent en cette circonstance que dans la prophylaxie du choléra.

Traitement hygiénique. Quand les malades ont été atteints de dysenterie dans nos climats tempérés, c'est-à-dire sous l'influence de causes en général transitoires, qu'en outre ils ont pu être installés immédiatement en des maisons à l'abri des influences météoriques, il n'y a pour eux aucune indication de déplacements, qui ne pourraient qu'augmenter leur fatigue et peut-être aggraver leur maladie.

Il en est tout autrement des circonstances dans lesquelles l'individu atteint continue à vivre dans un foyer dysentérique, soit dans les pays chauds, par exemple, où l'influence morbide qui l'a frappé va persister encore pendant une longue période, soit dans un camp où le malade demeure soumis aux conditions spéciales d'insalubrité dont il est déjà la victime.

Une des premières conditions à remplir, c'est de soustraire l'individu à l'influence du foyer où s'est développée son affection, et où elle continue à s'aggraver.

Dans notre *Traité des maladies épidémiques*, nous avons, d'autre part, rapproché (p. 949) la dysenterie des fièvres intermittentes au point de vue des règles administratives qui s'imposent alors non-seulement à l'égard de ceux qui en sont menacés, mais encore à l'égard des malades.

Ces deux affections offrent, en effet, ce caractère commun qui les distinguent de la plupart des autres maladies populaires, de s'atténuer : 1° par l'évacuation de la campagne sur la ville, évacuation en rapport avec l'étiologie de chacune d'elles, et absolument inverse des déplacements réclamés par la plupart des maladies spécifiques : fièvre typhoïde, fièvres éruptives, etc. ; 2° par le rapatriement des malades, leur retour des climats chauds dans les climats tempérés.

Mais l'application de ces mesures est spécialement délicate quand il s'agit de dysentériques, dont le rapatriement exige des précautions toutes spéciales en rapport avec l'extrême affaiblissement des malades et l'aggravation possible de leur état sous l'influence des moindres fatigues.

Dans ses *Notes pour servir à l'histoire de l'armée d'Italie*, Desgenettes rapporte un exemple lamentable des souffrances imposées, malgré ses protestations, pendant la campagne de 1792, aux soldats atteints de l'épidémie qui régnait alors sur toute l'armée : « Les militaires atteints de cette cruelle maladie, aux avant-postes, étaient forcés, la plupart, de faire dix, quinze lieues de marche, et souvent davantage, avant de trouver des secours suivis. On les transportait, malgré nos vives remontrances, qu'une insouciance homicide traita souvent d'importunités, on les transportait sur des chariots découverts, dans les heures les plus brûlantes du jour. Accablés de tant de souffrances, à peine arrivaient-ils dans les hôpitaux fixes qu'ils creusaient dans leurs paillasses une espèce de fosse où, mornes, silencieux, immobiles, ils paraissaient attendre patiemment la mort. »

Le transport, par terre, du dysentérique, devra s'effectuer dans les conditions qui le garantiront, de la façon la plus absolue, contre toute cause de fatigue ou de refroidissement.

Au point de vue du mode de rapatriement, la dysenterie se rapproche encore de fièvres intermittentes, par l'heureux effet sur les malades du séjour en mer, et par conséquent du retour par les voies maritimes.

Le passage suivant de Fournier et Vaidy (art. DYSENTERIE) nous en fournit des preuves :

« Ceux qui sont nés en Europe n'ont d'autres moyens de guérison que d'y retourner, lorsque leurs forces leur permettent encore de supporter la navigation. Les Européens dans la vigueur de l'âge, et bien qu'acclimatés à Saint-Domingue, y sont néanmoins exposés à la dysenterie chronique ; il est rare qu'ils en guérissent, s'ils ne se décident à retourner dans les contrées septentrionales. Mais aussi l'expédient est infaillible, et souvent à peine le vaisseau cingle-t-il vers les mers du Nord, que les dysentériques entrent en convalescence. Le même moyen qui convient aux dysenteries chroniques de Saint-Domingue, c'est-à-dire, le retour vers un climat tempéré, est également favorable à celles qui se développent dans tous les lieux de la zone torride et les pays très-chauds. Le fait suivant, qui nous a été communiqué par M. le professeur Desgenettes, en confirmant notre opinion, paraîtra d'un grand intérêt au lecteur. Quatre cents hommes de l'armée française, en Égypte, étaient affectés d'une dysenterie chronique, portée à son dernier période ; ces malheureux, exténués par cette cruelle maladie, furent embarqués dans le port d'Alexandrie, pour être conduits en France. L'état déplorable dans lequel ils étaient ne permettait guère d'espérer qu'ils revissent jamais la terre natale ; cependant leur perte était certaine, s'ils restaient sous l'influence du climat auquel leur maladie était due. Le vaisseau mit donc à la voile : dix-neuf de ces moribonds succombèrent dans les premiers jours de la traversée ; mais le mouvement de la mer fut favorable aux autres, et tous étaient en pleine convalescence, lorsque le vaisseau relâcha à l'île de Malte. A leur arrivée en France, ils étaient entièrement rétablis. Ce fait est vraiment extraordinaire, mais il est authentique, et le témoignage de M. Desgenettes, dont on connaît la véracité, ne peut être révoqué en doute. Ce savant pense que l'approche d'un climat plus tempéré et moins insalubre, et que l'atmosphère nouvelle dans laquelle se trouvaient les dysentériques, pendant la traversée, n'ont pas seuls contribué à leur rétablissement, mais que les oscillations du vaisseau y ont puissamment concouru, en déterminant des nausées, des vomissements, qui ont interverti le mouvement péristaltique excessif des intestins. »

Nous estimons pour notre compte que, pour expliquer ce bénéfice du séjour en mer, il y a grand lieu de tenir compte de l'égalité relative de température de l'atmosphère maritime, où se trouvent si notablement réduites les oscillations du nycthémère, causes principales, à terre, des recrudescences nocturnes éprouvées par les malades.

Mais il ne faut pas s'exagérer, en la regardant comme absolue, l'heureuse influence de toutes les traversées, surtout s'il est question de groupes considérables, comme les malades d'une armée ; des dysentériques embarqués à Alger, à une époque trop avancée de l'année, et laissés sur le pont, faute de place dans l'intérieur du bâtiment, ont subi une notable aggravation de leur état.

L'installation, à bord, des malades, et de ceux surtout qui réclament des soins incessants, est loin d'être aussi confortable qu'on l'admet en général ; Le Roy de Méricourt en a donné la preuve dans ce Dictionnaire (*voy.* art. NAVIGATION).

Nous savons d'ailleurs tout ce qui peut se développer d'insalubrité à bord des navires. Cette insalubrité est parfois plus redoutable que celle des plus misérables demeures, car nulle part autant que dans certains navires l'homme n'a été placé au voisinage forcé de foyers d'air confiné et d'émanations putrides dont les épidémies de dysenterie à bord des bâtiments négriers nous paraissent avoir été

souvent la simple conséquence. Le navire, en effet, recueille et conserve dans ses flancs la plupart de ces éléments de décomposition organique qui s'accumulent partout autour de l'homme ; éléments soumis parfois à une température élevée, soumis toujours à des mouvements qui multiplient la masse d'émanations des liquides infects renfermés dans la cale.

Comme dans les villes assiégées, l'homme reste plus complétement au contact de tous les dangers dont il est l'origine, et dans son étiologie la dysenterie des vaisseaux se rapproche de la dysenterie obsidionale et de celle des camps.

C'est dire combien doivent être rigoureusement appliquées les prescriptions de l'hygiène à bord des bâtiments chargés de ramener de loin de nombreux dysentériques, et combien il importe de veiller à leur appropriation.

Sous ce rapport il y a beaucoup à faire en France ; si nous avons parfois installé dans quelque rade des navires qui, aménagés spécialement en vue de leur destination nosocomiale, ont constitué, au voisinage de certains côtés insalubres, des hôpitaux flottants, précieux pour un nombre limité de malades, il nous arrive trop souvent, au retour des expéditions d'outre-mer, de consacrer des bâtiments en marche, n'ayant reçu aucune appropriation spéciale, au rapatriement d'un nombre de malades et de cachectiques trop considérable pour ne pas compromettre leur bien-être individuel et leur innocuité réciproque.

Il faut veiller enfin à ne pas ramener trop brusquement vers le nord, et pendant la saison froide, les individus atteints de dysenterie dans les pays chauds. Beaucoup de ces malheureux sont venus de nos colonies, par exemple, succomber en vue des côtes de France, tués par le froid de l'atmosphère continentale.

Il importe, pour ne pas augmenter les dangers de semblables transitions, de choisir alors, comme points d'atterrissement des vaisseaux chargés de dysentériques, les localités les plus méridionales du territoire, et, pour la France en particulier, les ports de son littoral méditerranéen.

Comme organisation nosocomiale, il faut à ces malades une installation qui leur crée un abri aussi complet que possible contre les refroidissements, et supprime pour eux, grâce à l'uniformité de la température, le danger des oscillations thermiques du nycthémère.

« Une chose, dit Stoll, qui rend le traitement fort difficile, c'est que les malades en se levant presque continuellement, peu couverts, les pieds nus, et dans des nuits le plus ordinairement froides, renouvellent de temps en temps la cause de leur maladie, je veux dire le refroidissement. De là vient aussi qu'ils éprouvent tant de soulagement lorsque, restant constamment dans leurs lits, ils rendent leurs selles dans un bassin qu'on glisse sous eux, et qu'on leur réchauffe le ventre avec des cataplasmes chauds » (Stoll, *Médecine pratique*, trad. Mahon, t. III, p. 290).

Nous considérons, nous aussi, comme de la plus haute importance, l'entretien autour du malade, surtout s'il doit quitter son lit pour satisfaire à ses fréquents besoins, d'une température uniforme et suffisamment élevée ; mais il importe, dans les hôpitaux surtout, et en temps d'épidémie dysentérique, de bien veiller à ce que ce maintien de la température des salles ne s'oppose pas à une aération qui doit être aussi libérale que possible. Nous avons dit combien l'encombrement était préjudiciable aux dysentériques et avait eu sa part dans la manifestation des fièvres malignes observées par Zimmermann, Stoll, Gilbert.

Nous avons eu nous-même l'occasion de constater le danger des accumulations de dysentériques dans un même hôpital ; c'était pendant l'été 1859, au moment

où l'armée française, rentrant de Lombardie, vint camper au voisinage de Paris, atteinte de dysenterie contractée pendant la campagne qu'elle venait d'accomplir.

Sous l'influence du grand nombre de militaires envoyés à l'hôpital militaire du Val-de-Grâce pour cette affection, de graves modifications se manifestèrent dans l'état des autres malades de l'hôpital, où la rougeole qui régnait alors prit une insigne gravité, et où se développa une épidémie de diphthérie; cette observation confirme encore l'opinion de Stoll sur le danger d'infection causée par les déjections dysentériques, point de départ, suivant lui, non pas de la dysenterie elle-même, mais des maladies putrides, des maladies d'hôpital (*voy.* Stoll, *Médecine pratique*, t. III, p. 287).

Le dysentérique peut d'ailleurs subir sans grand inconvénient les légères variations de température qu'entraînerait la ventilation des locaux où il est installé, à condition de ne pas quitter son lit, ou de ne le quitter que bien vêtu, et d'y être chaudement couvert, et entouré d'appareils caléfacteurs. Cette dernière recommandation est capitale; elle fait, pour nous, partie de la médication, et nous estimons qu'il faut lui faire honneur, pour une large part, dans les cas légers, des succès attribués aux médicaments simultanément donnés.

Dans les formes plus graves, la protection du malade contre les causes de refroidissement doit être encore plus rigoureusement surveillée; il faut lutter contre toute chance de refroidissement périphérique, et maintenir autant que possible la température à sa moyenne normale sans chercher cependant ici à provoquer, comme dans les formes légères, la transpiration par l'application de moyens caléfacteurs trop énergiques, qui auraient le double inconvénient d'augmenter la soif et la prostration des malades.

Sous ces divers rapports, le traitement hygiénique de la dysenterie se rapproche de celui du choléra; il offre avec ce dernier un autre caractère commun, la nécessité de la suppression aussi rapide que possible des déjections intestinales. « Dans les villages, dit Zimmermann, je faisais emporter les excréments hors des maisons, lorsque je pouvais, et je les faisais enterrer dans des fosses profondes faites exprès dans les prairies éloignées, et toutes les fois on recouvrait la fosse d'une terre fraîchement remuée » (Zimmermann, *Traité de la dysenterie*, p. 540). Puissent de pareilles prescriptions, formulées il y a plus de cent ans, à l'époque où il semble que l'hygiène n'était pas encore née, trouver quelque chance de réalisation dans nos malheureux villages de Bretagne où le fumier des rues, le réceptacle habituel de ces déjections, devient l'intermédiaire de l'infection de l'atmosphère et des eaux consommées par les habitants.

Dans les hôpitaux, les selles devront être neutralisées par les désinfectants placés à l'avance dans les vases, et immédiatement séquestrées.

La détermination du régime alimentaire des dysentériques est extrêmement délicate, comme d'ailleurs celle du régime de tous les malades atteints d'une affection grave du tube digestif.

L'apyrexie habituelle du dysentérique, apyrexie d'où résulte la conservation de l'appétit, et d'autre part l'exquise susceptibilité du gros intestin, dont les contractions sont provoquées non-seulement par le contact accompli des substances alimentaires ingérées, mais par leur ingestion même, une épreinte succédant immédiatement à l'introduction de la moindre quantité d'aliment solide ou de liquide, viennent augmenter d'une manière spéciale cette difficulté.

En premier lieu, il importe de ne donner aux malades que très-peu d'aliments et de les engager à manger aussi peu que possible à la fois.

Il est sage, en second lieu, suivant les préceptes de Delioux de Savignac, de recourir aux aliments dont la digestion doit être consommée dans l'estomac, comme la plupart des substances protéiques et albuminoïdes : chairs musculaires, pâtes riches en gluten, œufs, etc.

L'emploi des œufs figure à titre de médicament antidysentérique en bien des pays : Blankaart recommandait comme boisson la bière sucrée dans laquelle on avait délayé des jaunes d'œufs (*Eierbier* des paysans saxons). Broussais conseillait les œufs *parce qu'ils* ne donnent lieu, dit-il, à aucun résidu fécal. En revanche, on rejettera de l'alimentation les légumes aqueux ou farineux, les viandes chargées de graisse, celle de porc en particulier.

Delioux de Savignac comprend, dans la même exclusion, diverses substances, dont quelques-unes cependant ont joui d'une véritable vogue, comme, par exemple, le riz, les fruits acides, et en particulier les raisins, que Zimmermann conseillait aux malades. Nous estimons que ces fruits peuvent être donnés non pas en abondance, de façon à constituer la prétendue cure de raisin, mais en petites quantités, comme d'ailleurs les autres fruits susceptibles de calmer la soif, citron, oranges, etc.

Parmi les fruits cuits, il en est un, la pomme, qui nous a semblé toujours acceptée sans danger et avec plaisir par les malades.

Il en est des boissons comme des aliments ; il est sage de ne les administrer qu'en petites quantités à la fois, mais souvent répétées.

Dans la dysenterie chronique, l'emploi ou tout moins l'essai du régime lacté s'impose d'une manière toute particulière. Les observations modernes ont fait justice des appréhensions de Zimmermann, et rendu non-seulement au régime, mais à la thérapeutique de la dysenterie, l'usage du lait recommandé déjà par Hippocrate, et dont plusieurs praticiens éminents, Sydenham, Pringle, avaient aussi reconnu les avantages. Ce dernier médecin, pour en favoriser la digestion, y ajoutait une certaine quantité d'eau de chaux, indication conforme à la pratique de nos contemporains, qui augmentent la digestibilité du lait en associant à ce liquide des principes alcalins, spécialement de l'eau de Vichy, afin d'atténuer l'acidité du suc gastrique (*voy.* Dujardin-Beaumetz, *Leçons de clinique thérapeutique*, t. I, p. 315).

Quant le lait est supporté dans la dysenterie chronique, et on y parvient en général en l'administrant d'abord, comme toute autre boisson, à petites doses fréquemment répétées, on peut arriver à rétablir la diète lactée, comprenant les potages au lait et plusieurs litres de ce liquide dans la journée.

L'emploi du lait n'est pas limité à la dysenterie chronique : Bérenger-Féraud a été amené à l'employer dans la dysenterie aiguë, soit pur, soit étendu d'une certaine quantité d'eau, et en a obtenu d'assez bons résultats pour le considérer comme un des agents les plus certains de la guérison.

C'est également au traitement de la dysenterie chronique que convient le régime de la viande crue ; pas plus que le régime lacté celui-ci ne constitue un moyen spécifique, car il est aussi bien indiqué dans les diarrhées chroniques de causes variées que dans la dysenterie. Comme pour le lait, il faut tenir compte ici aussi des aptitudes personnelles des malades, dont les uns non-seulement accepteront la viande crue, mais en profiteront immédiatement, dont les autres seront absolument réfractaires à ce mode d'alimentation. A ces derniers pourra convenir le jus de viande ou le bouillon concentré, soigneusement dégraissé.

Quant aux alcooliques, ils ne doivent être prescrits qu'avec grande réserve.

surtout au point de vue du choix ; les vins reconstituants du Midi, vin de Banyuls, de Saint-Raphaël, les vieux vins de Bordeaux, sont également recommandables, à condition d'être consommés à petites doses.

Traitement pharmaceutique. Le traitement de la dysenterie a varié naturellement aux diverses époques, suivant l'opinion qu'on s'est faite de la nature de la maladie; mais malgré les progrès de la science, et en particulier malgré les lumières jetées sur cette maladie par la notion moderne de son anatomie pathologique, l'accord est loin d'exister entre les praticiens, et l'on pourrait, en ce siècle même, trouver l'application des réflexions qu'inspiraient les dissentiments de ses contemporains à l'historien de l'épidémie Nimègue :

Alter vomitoria, purgantia, venæ sectiones suadet, alter quàm maximè damnat; hic clysteres recipit, alter relegat; hic adstringentia, bezoardia et sudorifera commendat, alter rejicit; hic opiatis summas et singulares virtutes tribuit, alter nihil aut parum illis confidit, etc. (Degner, *Hist. med. de dys. bil. cont. quæ* 1736 *Neomagi*, etc., p. 89).

Il est juste cependant de reconnaître qu'à l'époque actuelle la prédilection du médecin pour tel ou tel médicament ne va plus jusqu'à l'exclusion absolue des remèdes préconisés par les autres observateurs, et que plus on avance, plus on tend à se convaincre que les indications thérapeutiques varient singulièrement non-seulement suivant la forme et le degré de la maladie, mais encore suivant la date de son évolution, de façon à inspirer au praticien recours parfois simultané à des médications très-différentes entre elles et même presque opposées.

Ce sont ces médications que nous allons successivement étudier.

Médication calmante. Le but de cette médication est d'enrayer les douleurs et les contractions intestinales; ses moyens sont les émollients, les narcotiques et les antiphlogistiques.

Les émollients s'adressent soit à la surface intestinale elle-même sous forme de tisanes et de lavements, soit à la surface cutanée : cataplasmes, fomentations, bains de siége, ou bains généraux.

Les boissons habituellement administrées sont les tisanes mucilagineuses et féculentes : solution de gomme, décoction de riz, de mie de pain, qu'il est bon d'aromatiser avec un peu d'eau de fleurs d'oranger, de menthe, de cannelle, pour les rendre plus acceptables à bien des estomacs qui ne pourraient supporter des préparations aussi insipides.

L'association à ces tisanes de phosphate de chaux, comme dans la décoction blanche de Sydenham, en augmente la consistance et semble répondre à la pensée de lubrifier la paroi intestinale au moyen d'un vernis protecteur.

C'est ainsi que paraît agir le sous-nitrate de bismuth que depuis son inscription dans nos formulaires nous avons toujours administré à cette période de la maladie; il en est de même du bol d'Arménie, de la craie, des écailles d'huîtres, etc.

La gélatine a été donnée dans le même but; suivant Hufeland, les médecins de son époque administraient même de préférence la colle forte du commerce. La cire a été préconisée par nombre d'auteurs, associée soit au lait, soit à l'esprit-de-vin, et plusieurs d'entre eux, Arnold, Hoffmann, Häner, en auraient obtenu des succès remarquables.

De ces préparations se rapproche la formule de Mondière, qui, pendant l'épidémie de Loudun en 1832, a eu recours à l'emploi de l'albumine à haute dose, l'administrant sous forme de blancs d'œuf (10 par litre) battus dans l'eau, puis

sucrés et aromatisés à la fleur d'oranger; l'auteur prescrivait simultanément des lavements préparés de même, de façon à administrer au total de 20 à 30 blancs d'œuf par jour; les succès ainsi obtenus auraient été merveilleux et nous paraissent tenir surtout à l'effet des lavements, car il n'est guère admissible que l'albumine ingérée par la bouche soit arrivée sans modification jusque dans le gros intestin.

Les lavements émollients soit à l'eau tiède, soit à la décoction d'espèces émollientes, soit à l'amidon, administrés à hautes doses et fréquemment répétés, ont été conseillés par certains auteurs, qui ont considéré comme d'une grande importance le lavage du gros intestin et la suppression aussi fréquente, et aussi complète que possible, des sécrétions morbides déposées à sa surface.

On a même inventé, dans ce but, des appareils destinés à porter très-haut, par l'introduction de tubes dans le gros intestin, les liquides de ces lavements.

C'est là une erreur, erreur souvent dangereuse et en tout cas, dans ses applications, très-pénible pour le malade; rien n'est fatigant pour lui comme la répétition fréquente de ces manœuvres et la douleur anxieuse chaque fois produite par l'introduction de la canule; sans parler de l'irritation des plaies intestinales, qui avoisinent l'anus, quand l'opération est confiée à des mains peu expertes ou indifférentes. Mais, en outre, ces lavements, par leur masse, excitent les contractions intestinales, et sont presque aussitôt rendus sans avoir eu certainement d'action dissolvante bien énergique sur la couche de mucus vitriforme qui tapisse la paroi intestinale.

Nous sommes donc de l'avis de Fournier et Vaidy quand ils recommandent de ne jamais injecter plus de 5 ou 6 onces de liquide (150 à 180 grammes); de plus nous estimons que l'opération ne doit jamais être répétée coup sur coup, mais à intervalles de plusieurs heures, afin de laisser au malade, dans la limite du possible, la quiétude qui est un de ses principaux besoins.

Les cataplasmes de farine de lin, d'amidon, de mie de pain, etc., sur l'abdomen, ont l'inconvénient de leur pesanteur et de leur déplacement quand le malade est obligé de se lever ou de s'asseoir; ils sont plus nuisibles qu'avantageux dans les hôpitaux et chez les indigents, ont dit Fournier et Vaidy, en raison de l'insuffisance ou de la négligence du personnel qui doit veiller au maintien de leur température.

Il sera plus facile et tout aussi efficace d'envelopper l'abdomen de compresses trempées dans l'eau tiède, recouvertes d'un tissu imperméable et retenues en place par un bandage de corps; nous préférons ce pansement aux embrocations huileuses après lesquelles certains praticiens recouvrent l'abdomen d'une couche épaisse de flanelle et qui procurent en général moins de soulagement aux malades.

Les grands bains tièdes ont été conseillés par nombre d'auteurs; Fournier et Vaidy les placent au nombre des moyens les plus utiles, et, même dans la forme inflammatoire de l'affection, ils leur attribuent une puissance héroïque et en conseillent l'administration quotidienne. Leur indication dans la dysenterie chronique a été formulée avec la même conviction, et répond évidemment à l'état de la peau qui est sèche, encroûtée et destituée de ses fonctions.

Nous engageons néanmoins les praticiens à n'employer les bains qu'avec une extrême prudence, et en entourant le malade de toutes les précautions voulues pour éviter la moindre cause de refroidissement; l'observation, faite par Fournier et Vaidy eux-mêmes, des excellents résultats obtenus de leur emploi chez les

officiers, tandis que l'état des simples soldats en était aggravé, démontre bien la nécessité des soins accessoires dont les malades doivent être alors entourés. Ce qui importe surtout, c'est de les débarrasser aussi complétement que possible de toute trace d'humidité, et de les envelopper chaudement assez vite pour leur éviter toute chance de refroidissement pendant leur passage du bain dans le lit.

C'est pour cette raison, crainte du refroidissement, que nous avons presque toujours hésité à prescrire des bains de siége préconisés cependant par nombre d'auteurs, et pendant la durée desquels il est difficile d'éviter au malade l'impression du froid périphérique aussi complétement que par l'immersion complète dans un grand bain.

Nous ne les avons conseillés que dans les cas de ténesme anal spécialement douloureux, s'accompagnant de ténesme vésical.

C'est à ces bains de siége que Segond associait avec avantage une certaine quantité de vinaigre, méthode qui rapproche en somme cette médication de la médication révulsive.

Le refroidissement considérable de la peau dans les formes graves de dysenterie aiguë, sa sécheresse et la suppression de ses fonctions dans la dysenterie chronique, la coïncidence habituelle de l'amélioration des symptômes quand se manifeste de la diaphorèse, ont fait recourir parfois à l'emploi des bains de vapeur; en faisant figurer ces bains au nombre des moyens ressortissant à la médication calmante, nous nous éloignons des praticiens qui ont voulu les employer à titre d'excitants, de dérivatifs cutanés, et qui, cherchant à produire de véritables sudations, sans s'arrêter à la pensée de l'affaiblissement consécutif du malade, sont allés jusqu'à vouloir en seconder l'action par l'administration à haute dose de boissons chaudes et diaphorétiques.

Nous pensons que ces moyens ne doivent être administrés qu'avec la plus grande réserve : nous donnons volontiers à ces malades du thé, du tilleul, pour satisfaire à certaines exigences de l'estomac, et même pour lutter contre la tendance au refroidissement, mais sans en exagérer les doses pour obtenir la sudation : nous sommes donc à cet égard pleinement d'accord avec Fournier et Vaidy quand ils disent : « Les sueurs excitées par des moyens violents, quelle que soit leur abondance, sont bien loin de remplacer cette moiteur qui accompagne souvent la terminaison des maladies aiguës, ou qui tempère leur intensité, et les substances dont on s'est servi pour obtenir ces transpirations artificielles peuvent devenir funestes en augmentant l'irritation et les accidents inflammatoires ». Opinion conforme à cette observation faite par Hippocrate lui-même, à savoir que : la sueur chez les dysentériques était de bon augure dans les cas seulement où elle n'était pas artificiellement provoquée.

La médication calmante est complétée par le concours d'un certain nombre de médicaments dont le plus important est l'opium.

Il est remarquable de voir ce médicament préconisé déjà par l'un des auteurs qui cependant plaçaient au premier rang les émissions sanguines, dans la pensée que l'indication principale était l'évacuation du poison renfermé dans le sang, Sydenham, que nous voyons adresser à la Providence ses actions de grâces pour tous les bienfaits qu'il avait retirés de l'opium ; son contemporain Willis, qui avait administré l'opium dans la même épidémie, en avait également obtenu les plus grands succès. Convictions analogues chez Ettmüller, suivant qui il est très-difficile, sinon impossible, de remédier à une dysenterie grave sans opium ;

chez Wedel, qui affirme qu'on ne peut bien traiter l'affection sans ce médicament; chez Wepfer, qui dit avoir guéri 600 dysentériques par le seul laudanum (Wedel, *Dissertatio de dysenteria*).

Pourquoi donc, en ce siècle surtout, a-t-on vu surgir de si nombreuses oppositions à l'emploi de ce remède, et a-t-on entendu formuler de si graves accusations contre son emploi? nous pensons que cela tient surtout à l'augmentation du champ d'observation de la dysenterie, et particulièrement à la différence des indications qui s'imposent, suivant que l'on a à combattre l'affection dans les climats chauds ou dans les climats tempérés, et suivant le degré auquel elle est arrivée.

Ce que nous pouvons affirmer pour notre compte, c'est que l'opium est pour nous, d'après les faits, le plus précieux des médicaments de la dysenterie; qu'il est puissant surtout dans la zone tempérée, et que dans les régions plus chaudes il rend encore de grands services quand il est administré au début de la maladie.

Nous sommes donc loin de nous associer à la manière de voir des auteurs qui non-seulement contestent à l'opium l'importance du rôle que lui attribuait Sydenham, mais qui en outre, dans les quelques circonstances où ils veulent bien en concéder l'usage, prétendent qu'il ne doit intervenir que secondairement, quand, par exemple, il n'y a plus qu'à calmer l'irritation intestinale causée par l'administration des éméto-cathartiques.

Nous aussi, nous estimons qu'à ce dernier titre l'opium peut rendre de grands services, et nous acceptons les diverses formules où il a été associé à l'ipéca, au calomel, comme l'a fait Segond, ou à la rhubarbe, comme l'ont conseillé des auteurs allemands.

Mais ce n'est là, pour nous, que l'un des modes d'intervention de l'opium dans la thérapeutique de la dysenterie, et ce n'est pas à nos yeux le plus important.

Les préparations opiacées, en effet, représentent l'élément le plus actif, et en général suffisant à lui seul, de la médication calmante; c'est à ces préparations que nous avons eu presque toujours recours d'emblée, soit dans tout le décours de la dysenterie de nos climats, soit au premier degré de celle des pays chauds, n'excluant de leur administration immédiate que les malades chez lesquels prédominaient les symptômes de gastricité.

Chez les autres, l'extrait gommeux d'opium, à la dose quotidienne de 5 à 15 centigrammes, ou le laudanum de Sydenham, de 10 à 30 gouttes dans une potion renfermant 8 à 10 grammes de sous-nitrate de bismuth, a constitué habituellement notre première prescription, secondée par celle de lavements d'amidon opiacés.

Nous nous sommes toujours gardé, en cette catégorie de cas, d'administrer au préalable, soit un vomitif, soit une purgation, comme beaucoup le font dans la pensée d'éliminer le poison morbide, avant d'enrayer par l'opium les contractions intestinales; nous avons pu voir, au contraire, que chez la plupart des malades soumis à une purgation préalable l'action de l'opium était beaucoup moins rapide que chez les autres.

On a prétendu que c'était une médication contre nature que celle qui supprimait brutalement les sécrétions pathologiques de l'intestin, que c'était enfermer le loup dans la bergerie. Suivant nous, ce raisonnement purement doctrinal ne correspond nullement à la réalité des faits, et surtout à la réalisation de ce que

nous considérons comme l'indication capitale : la suspension ou au moins l'atténuation des douleurs et des contractions intestinales.

Zimmermann critique amèrement la pratique d'un des médecins *routiniers* de Thurgau qui administrait le laudanum de Sydenham jusqu'à ce que le flux de ventre cessât. De cette méthode allaient découler tous les dangers de la suppression de ce flux : « Le premier de décembre, dit-il, lorsqu'on m'écrivit ceci du district de Thurgau, les malades de ce routinier étaient, sans exception, presque tous morts d'hydropisie, ou dans les plus cruelles douleurs arthritiques ; quelques-uns n'attendaient plus que la mort pour terminer leur triste vie » (Zimmermann, *Traité de la dysenterie*, p. 544).

Une telle exagération ne doit-elle pas avoir eu son point de départ dans des considérations d'ordre surtout personnel?

En tous cas, nous ne trouvons nulle part ailleurs pareil exemple des dangers d'une méthode en laquelle nous plaçons tant de confiance.

Nous n'entrerons pas dans le détail des formules sous lesquelles a été administré ce médicament : thériaque, diascordium, sirop diacode, pilules de cynoglosse, etc., qui, fort usitées autrefois, nous paraissent devoir céder la place au mode si simple que nous venons d'indiquer.

Les cataplasmes laudanisés, les onctions sur le ventre avec l'huile de jusquiame et l'extrait de belladone, sont fréquemment employées ; ce n'est pas seulement dans le but de calmer les tranchées qu'on a eu recours à ce dernier médicament, c'est aussi dans la pensée de diminuer le ténesme ; et plusieurs auteurs (Delioux, Ségond) ont pensé y parvenir plus directement en faisant ajouter quelques feuilles de belladone ou même de tabac à l'eau des bains de siége.

Nous avons dit combien il nous répugnait de prescrire ces bains de siége dans la dysenterie aiguë ; nous avouons n'être pas plus disposé à nous en servir comme véhicule des médicaments narcotiques. La belladone d'ailleurs ne nous paraît pas mériter tout le cas qu'en faisait Delioux, pour qui elle avait sur l'opium le grand mérite de ne pas exposer à la constipation ; ce prétendu danger de l'opium est au contraire, nous le répétons, un de ses principaux mérites dans le traitement de la dysenterie.

Quant aux autres médicaments calmants, notamment le camphre et le musc, préconisés au siècle dernier, surtout dans les formes adynamiques, ils ne nous paraissent pas mériter qu'on s'y arrête.

Ce ne sont pas seulement les narcotiques qui sont appelés à concourir à la médication calmante ; ce sont également les antiphlogistiques, et en particulier les émissions sanguines. L'introduction, que nous faisons ici, de ces derniers moyens au nombre des remèdes simplement calmants, démontre immédiatement que nous n'attribuons pas aux antiphlogistiques la valeur capitale qu'ont prétendu leur conférer les auteurs pour lesquels ils constituaient la règle absolue du traitement, que ce soit Sydenham ouvrant la veine pour faciliter l'issue de la matière peccante renfermée dans le sang, que ce soit Broussais demandant à la saignée la guérison de la phlegmasie intestinale dont il avait si bien d'ailleurs démontré l'existence.

Ni à l'un ni à l'autre de ces illustres maîtres nous ne reprocherons les excès de leurs contemporains, ceux, par exemple, de ce médecin anglais qui, au commencement de ce siècle, traitait la dysenterie de la garnison de Gibraltar en ouvrant la veine le malade étant couché horizontalement, et laissait couler le

sang jusqu'à la syncope, sauf à revenir à d'autres saignées les jours suivants (Halloran, *Lond. Med. Repos.*, 1824, n° 8).

On a laissé définitivement de côté, et avec juste raison, en cette inflammation comme en tant d'autres, l'abus des émissions sanguines. Mais faut-il en proscrire même l'usage? Nous ne le pensons pas; si la saignée générale mérite un abandon complet, il n'en est pas de même des saignées locales : les applications de sangsues, au début de l'affection, chez les malades nouvellement arrivés d'Europe, ont rendu de grands services aux médecins militaires d'Algérie, notamment à Catteloup et à Cambay, qu'on les applique à l'anus où l'écoulement sanguin paraît devoir dégorger le réseau mésaraïque, mais où les piqûres ont eu quelquefois, suivant Catteloup, l'inconvénient de se transformer en ulcères et d'augmenter, au contact des déjections, le ténesme et la cuisson; qu'on les place à l'hypogastre ou le long du trajet du côlon. Les ventouses scarifiées sur l'abdomen paraissent produire un effet plus salutaire encore par l'adjonction d'une révulsion puissante à l'écoulement du sang. Catteloup les appliquait au nombre de trois à six, sur le trajet du côlon et sur les autres points de l'abdomen où la douleur se faisait principalement sentir.

Médication perturbatrice. Nous donnons ce nom à l'ensemble des moyens qui, au lieu de concourir directement à la guérison de la dysenterie par l'atténuation de la douleur et de la contraction intestinales, paraissent au contraire redevables de leur efficacité à un mode d'action complétement opposé.

Ce sont les éméto-cathartiques.

A. *Vomitifs.* L'importance des vomitifs dans le traitement de la dysenterie est attestée par le seul fait du grand nombre d'auteurs qui, à toutes les époques de son histoire, en ont préconisé l'usage.

Hippocrate déjà en conseillait l'emploi, dans la pensée des résultats avantageux, non-seulement de leurs effets vomitifs, mais de la diaphorèse qu'ils produisaient.

Consacrés par la pratique de Stoll, Sydenham, Cleghorn, Pringle, les émétiques se maintenaient dans la pratique courante de la médecine au moment même du triomphe de la doctrine physiologique. « Le moyen le plus opportun au début de la dysenterie simple, écrivaient Fournier et Vaidy en 1814, est un vomitif, sur l'efficacité duquel tous les praticiens sont aujourd'hui d'accord. »

Ce qu'il importe de noter cependant, c'est qu'à cette époque encore l'indication de ces médicaments était à la fois plus restreinte, et bien moins spécifiée qu'aujourd'hui.

Plus restreinte en ce sens que le médicament n'était donné qu'au début, comme moyen préparatoire pour ainsi dire et à seule fin d'arriver à quelques vomissements; on considérait comme une grave imprudence la pratique de certains médecins qui avaient conseillé d'administrer l'ipéca, à petites doses répétées, de façon à entraîner l'état nauséeux, sans donner lieu à un véritable vomissement, et qui, en somme, disait-on, n'étaient ainsi parvenus qu'à augmenter la fatigue et la faiblesse de leurs malades.

Les premiers observateurs des maladies des soldats français en Algérie furent extrêmement sobres de cette méthode. « Très-utiles dans certaines circonstances déterminées, dit Catteloup, les vomitifs ne doivent pas, suivant nous, être employés d'une manière générale, comme traitement fondamental dans tous les cas ni dans toutes les périodes de la dysenterie » ; et plus loin il exprime à leur égard des craintes exagérées : « Nous pensons, dit-il, que, si une maladie

a besoin de ne pas être troublée par des moyens violents comme les vomitifs, ce doit être une dysenterie légère qui guérit toujours par le moyen d'agents thérapeutiques les plus simples. Lorsque l'action de l'émétique et de l'ipécacuanha est salutaire, elle s'explique par une réaction directe sur l'estomac et par une modification de l'exhalation intestinale, et, secondairement, par une diaphorèse sur l'ensemble de l'organisme. Mais, lorsque la maladie est trop avancée, lorsque l'intestin côlon est le siége de profonds désordres, pourra-t-on attendre les mêmes succès d'une révulsion sur la partie supérieure du canal digestif? ne s'exposerait-on pas même à provoquer une péritonite mortelle par les secousses abdominales, dues à des vomissements pénibles, répétés? Les vomitifs ont un grand inconvénient, c'est de trop épuiser par leur stimulation le peu de forces dont les malades ont besoin, ou bien d'ajouter une nouvelle inflammation contre laquelle l'économie, affaiblie par la fatigue et la maladie, aurait beaucoup de peine à réagir. Donnés imprudemment dans la dysenterie, ce sont les agents thérapeutiques qui nous ont paru produire les accidents les plus graves. »

Il y avait, d'autre part, grand désaccord sur la détermination des vomitifs à employer.

Dès son entrée dans la matière médicale, l'ipéca avait été accueilli avec un enthousiasme qui lui avait fait décerner le nom de *radix antidysenterica;* le livre de Pison (*De Indiæ utriusque re naturali et medica*), qui en révélait l'existence et les vertus médicales, la guérison du dauphin, fils de Louis XIV, par Daquin, à qui Helvétius avait fait connaître la composition de son remède, avaient valu subitement au nouveau médicament une immense notoriété.

Nombre de praticiens en firent le spécifique de la dysenterie, lui attribuant contre cette maladie une puissance analogue à celle du quinquina dans le traitement des fièvres intermittentes.

La réaction ne devait pas manquer de se produire; Pringle, Saunders, Boker, cherchèrent à démontrer la supériorité des antimoniaux, et, au commencement de ce siècle, l'ipéca était en général considéré comme n'ayant pas une action curative notablement supérieure à celle des autres vomitifs : « Cette substance, disent Fournier et Vaidy, qui naguère a été préconisée comme le remède spécifique de la dysenterie, est aujourd'hui plus justement appréciée par les praticiens, et ils se bornent à la ranger parmi les vomitifs les plus convenables au traitement de la maladie »; et le comparant plus spécialement à l'émétique, ils ajoutent : « Nous pensons, après vingt années d'expériences, que le tartre stibié et l'ipécacuanha, considérés comme vomitifs, sont également convenables; cependant le tartre stibié, agissant comme purgatif d'une manière plus marquée que l'ipécacuanha, mérite sans doute de lui être préféré lorsque les déjections sont nulles ou peu abondantes; si, au contraire, le flux est considérable, l'ipécacuanha semble être le vomitif le mieux indiqué » (art. DYSENTERIE, in *Dictionnaire des sciences médicales*, t. X, p. 374).

Sous ce dernier rapport, la question a fait certainement de grands progrès; s'il y a encore aujourd'hui des praticiens, et nous avouons être de ce nombre, pour lesquels l'indication des vomitifs doit être limitée à certains cas déterminés, comme la dysenterie à réaction fébrile et à symptômes gastriques très-marqués, ainsi que le pensait Stoll (*Médecine pratique*, t. I, p. 121), il y a presque unanimité dans la préférence accordée à la racine d'ipécacuanha; et quoique cette

interprétation ne soit pas acceptée de tous, nous pensons que cette préférence est due à ce que l'ipéca ne purge ni n'affaiblit comme le tartre stibié.

C'est aux travaux de nos collègues de la flotte qu'il y a lieu d'attribuer pour une large part la réputation de supériorité définitivement acquise au premier de ces médicaments ; c'est par leurs observations qu'ont été confirmées les vertus que lui attribuent, depuis plus de deux siècles, ceux qui ont eu à traiter la maladie dans les pays chauds.

Il ne s'agit pas seulement ici de l'administration de l'ipéca à dose vomitive, au début de l'affection, prescription qui, encore une fois, possède à nos yeux, dans les cas que nous venons d'indiquer, une utilité incontestable : il s'agit de son administration générale à tous les cas et, dans chacun d'eux, continuée pendant plusieurs jours, parfois jusqu'à la guérison.

Parmi les différentes méthodes, la plus célèbre est celle de l'ipéca à la brésilienne, dans laquelle le médicament, d'après Delioux de Savignac, se prépare de la manière suivante :

« On prend une quantité donnée de poudre d'ipéca, 2 à 8 grammes, suivant l'énergie des effets à produire ou la gravité des cas, ordinairement et terme moyen, 4 grammes ; on la dépose au fond d'un vase de verre, et l'on verse par-dessus 250 à 300 grammes d'eau bouillante ; on laisse l'eau et la poudre en contact pendant dix à douze heures. Au bout de ce temps, on décante avec précaution la liqueur qui surnage, et l'on jette sur le marc une nouvelle et même dose d'eau bouillante. On laisse encore en contact pendant dix à douze heures et l'on opère la décantation, toujours en réservant le marc. On fait aussi une troisième et rarement une quatrième infusion. »

Quant à l'administration et aux effets produits, nous empruntons encore au même auteur les citations suivantes :

La première infusion, surtout si elle est bue d'un seul coup ou à coups rapprochés, détermine presque constamment le vomissement que l'on favorise en faisant boire plusieurs verres d'eau tiède. Il survient aussi, assez ordinairement, des selles nombreuses ; les selles sont parfois d'autant plus nombreuses que les vomissements sont moins abondants, ou réciproquement.

La seconde infusion amène rarement des vomissements, surtout lorsque l'on n'a employé qu'une faible dose de médicament, 2 grammes, par exemple, mais elle provoque des nausées. Le nombre des selles n'est pas aussi sensiblement accru que sous l'influence de la première infusion ; il est souvent diminué.

La troisième infusion ne fait presque jamais vomir, et très-souvent même elle ne produit aucune nausée ; le nombre des selles diminue ou reste stationnaire.

Dans les dysenteries plus graves, trois infusions d'une dose de 2 à 4 grammes peuvent suffire pour modifier les évacuations alvines et amender la maladie. Dans les cas contraires, on revient à une ou deux nouvelles séries d'infusions.

Les vomissements et les purgations procurés par les infusions brésiliennes ont certainement leurs avantages. Cependant il n'est pas rigoureusement nécessaire de rechercher ces évacuations ; et c'est même la plus remarquable propriété de l'ipéca dans la dysenterie de moins augmenter le nombre des évacuations alvines que de les modifier dans leur nature. Ce médicament détermine souvent avec plus de rapidité, et d'une manière plus durable qu'à l'aide des purgatifs, le retour du caractère fécal des matières : aussi, en commençant la médication

par l'ipéca, peut-on obtenir une amélioration si prompte que les purgatifs deviennent ultérieurement inutiles.

L'avantage de la méthode brésilienne est de tempérer l'action puissante de l'ipéca en la prolongeant par des infusions de plus en plus affaiblies, et de combiner ses propriétés vomitives, purgatives, et ultérieurement modificatrices des sécrétions intestinales. Elle mérite donc de rester dans la pratique.

Malgré sa confiance en cette méthode, Delioux de Savignac recourait de préférence à la formule suivante :

℞ Poudre d'ipéca	4 grammes.
Faites bouillir cinq minutes dans :	
Eau.	300 grammes.
Filtrez, ajoutez à la liqueur :	
Sirop d'opium	50 grammes.
Hydrolat de cannelle.	50 —

A prendre par cuillerées d'heure en heure, ralentir en cas de nausées ou de vomissements.

Et ici la confiance de l'auteur est plus absolue encore : elle s'élève au degré de conviction inspirée par les médications spécifiques les plus incontestables : « L'ipéca, dit-il, me paraît agir, surtout lorsqu'on l'administre d'après la méthode que je viens d'exposer, comme une sorte d'antidote qui tend à neutraliser le poison dysentérique. Il se comporte, en effet, beaucoup plus comme un altérant que comme un évacuant. Il a, dans l'espèce, une valeur comparable à celle de la quinine dans les maladies périodiques. »

Bien d'autres formules peuvent être introduites encore. Bérenger-Féraud, suivant l'exemple de Beaujean, prescrit presque exclusivement non pas l'infusion, mais la poudre d'ipéca qu'il mélange simplement à l'eau ordinaire, dans la proportion de 2 à 4 grammes pour 100 grammes, et qu'il administre par cuillerées à café d'heure en heure ; en répétant cette prescription plusieurs jours de suite, il arrive aux mêmes résultats que par la méthode brésilienne. Bourdon a conseillé l'emploi de l'ipéca en lavement (10 grammes en infusion dans 200 grammes d'eau).

Dans ces derniers temps, on a cru trouver un succédané de l'ipéca : c'est la racine de l'écorce de l'*Ailanthus glandulosa*, appelé vulgairement *vernis de la Chine*.

Voici, d'après Robert, quel en est le mode d'emploi : Quand la racine est fraîche, on en prend 50 grammes que l'on coupe en morceaux très-fins ; on les met dans un mortier et on verse dessus 75 grammes d'eau chaude, on triture un instant, pour mieux ramollir l'écorce, puis on passe à travers un linge. C'est cette forte infusion qui est administrée à la dose d'une cuillerée à café, matin et soir, pure ou dans une tasse de thé. En général, les hommes préféraient la boire pure ; prise de cette façon, elle provoquait les vomissements ; à une dose plus élevée, l'action vomitive était manifeste. Pendant trois jours, on administre le médicament de cette façon, et le malade est tenu à la diète la plus complète. On cesse alors l'emploi de l'ailanthe, et on donne, comme régime, des panades jusqu'à ce que les selles soient redevenues tout à fait normales ; on revient alors au régime ordinaire. Il peut arriver qu'après les trois premiers jours de traitement les selles, réduites à une ou deux par vingt-quatre heures, soient encore liquides ; cela n'oblige pas à prolonger l'emploi de l'ailanthe ; son action se continue pendant que le malade est soumis au régime des panades. D'après les indications du médecin chinois, si, dans les huit jours qui suivent le traitement,

le malade n'est pas guéri, on recommence encore l'emploi de l'ailanthe comme précédemment. Je dois dire que je n'ai pas encore rencontré un seul cas qui ait nécessité cette nouvelle administration du médicament. La moyenne des traitements a été de huit à dix jours; et ce fait est d'autant plus remarquable, qu'en Chine et au Japon les diarrhées sont extrêmement tenaces (Robert, *Note sur l'ailanthe glanduleuse comme moyen de traitement de la dysenterie*, in *Arch. de méd. nav.*, t. XXI, p. 107, 1874).

Un autre médecin de la flotte, Giraud, a également obtenu de bons résultats de l'emploi de l'ailanthe chez des malades en traitement à l'hôpital Saint-Mandrier de Toulon, pour diarrhée et dysenterie chroniques, contractées dans les pays chauds ; seulement, pour atténuer le dégoût imposé à ces malades par l'infusion d'ailanthe, il la prescrivait selon la formule suivante qui était renouvelée trois ou quatre jours de suite :

Infusion d'ailante	15 à 20 grammes.
Eau de fleurs d'oranger	10 —
Sirop de sucre	20 —

Il ne semble pas cependant que l'usage de cette racine se soit généralisé, et nous inclinons à croire que les observations ultérieurement recueillies n'ont pas répondu à l'espérance que pouvaient faire concevoir les faits signalés par ces deux médecins.

Nous en dirons autant de l'emploi de l'*Ixora dandanea*, dont la racine serait employée aux Indes et constituerait, suivant Deb, un excellent remède, aussi efficace que l'ipéca, mais bien plus facilement toléré par les malades. Le fruit du Bael ou Bela, récolté sur les côtes de Malabar et de Coromandel, est actuellement inscrit, dans les pharmacopées anglaises, comme antidysentérique ; on en administre l'extrait aqueux.

B. *Purgatifs*. A peine suspendu durant la période de triomphe de la doctrine de Broussais, l'emploi des purgatifs a été presque constamment, à partir surtout du seizième siècle, considéré comme une des bases du traitement de la dysenterie.

Cet emploi correspondait d'ailleurs à l'opinion qu'on se faisait dès cette époque de la nature de l'affection, que l'on considérait moins comme le résultat de l'inflammation et de l'ulcération intestinale que comme le fait de l'exhalation d'une bile corrompue et de la présence de saburres amassées dans les intestins; tels sont les principaux motifs des indications formulées à cet égard par Pringle, Degner, Zimmermann, etc.

Ici encore nous ne saurions admettre cette médication comme absolument indispensable et d'une indication générale ; loin de nous la pensée de vouloir exclure de cette thérapeutique des agents auxquels nous-même avons recouru avec succès ! mais nous ne les avons non plus employés que dans les cas de dysenterie compliquée d'embarras gastriques.

Sans accumuler tous les faits signalés par les auteurs qui, comme Quarin, assurent avoir guéri nombre de dysenteries sans recourir aux évacuants, qui, comme Dehaen et Vogel, ont observé des cas nombreux dans lesquels ces moyens ne convenaient pas, nous nous bornons à dire que presque jamais nous n'avons eu à y recourir dans les dysenteries que nous avons soignées en France.

On est loin d'être d'accord sur le mode d'action de ces agents thérapeutiques dans la dysenterie. Nous inclinons à croire que les purgatifs agissent ici non pas,

surtout comme le pense Delioux, en sollicitant le mouvement péristaltique, d'où évacuation des sécrétions morbides, non pas en substituant, comme le supposent Bretonneau et Trousseau, une inflammation banale, tendant à la guérison, à une inflammation de mauvaise nature, mais en modifiant les conditions subies par la tunique celluleuse et les glandes qu'elle renferme, par le fait du mouvement d'exosmose qu'ils sollicitent.

Nous dirons plus : à notre sens, il y aurait inconvénient à donner les purgatifs dans le but soit de provoquer les contractions intestinales, soit d'entraîner à la surface des tuniques ulcérées n'importe quelle irritation; il y a là pour nous, non pas deux avantages, mais deux inconvénients à éviter. Telle est pour nous la raison principale de la valeur de certains remèdes composés dans lesquels la présence de l'opium enlève aux purgatifs leurs qualités irritantes sur les tuniques intestinales. Telle est aussi la justification de la pratique de ces deux grands cliniciens, Stoll et Sydenham, qui, en général, n'administraient le purgatif qu'après le laudanum, comme s'il eût été dans leur pensée d'obvier d'avance aux inconvénients que nous venons de signaler.

Les recherches modernes ont prouvé que bien des purgatifs agissaient d'ailleurs sans occasionner d'irritation intestinale, c'est donc à eux qu'il faut recourir; c'est dire qu'il y a lieu d'exclure les drastiques, aloès, coloquinte, croton, etc., en général, tous les agents qui, à l'état normal, entraînent congestion ou inflammation du gros intestin.

Quant au choix à faire entre les purgatifs doux, il est rendu très-difficile par le nombre même de ceux de ces médicaments auxquels différents auteurs ont attribué des vertus toutes spéciales, les contestant avec la même énergie à ceux qui étaient prônés par d'autres observateurs; ce qui nous permettra à notre tour de faire bon marché de ces préférences exagérées.

Sydenham recommandait spécialement les purgatifs végétaux associant, dans une même potion, la manne, le séné, le tamarin.

Degner, Pringle, donnaient presque exclusivement la rhubarbe, et le dernier de ces auteurs revenait avec insistance sur l'administration de ce médicament, prescrivant chaque jour 2 à 4 grammes de poudre à prendre par doses fractionnées. Quant à Degner, il l'administrait également pendant plusieurs jours, sous forme de teinture aqueuse.

Zimmermann lui aussi, parmi les observateurs du siècle dernier, est un de ceux qui ont le plus fréquemment recouru à la rhubarbe, mais pour arriver en fin de compte à réagir contre la confiance que lui avaient tout d'abord inspiré, à l'égard de ce médicament, ses prédécesseurs, notamment Degner.

« La rhubarbe, dit-il, opère trop lentement, ne résiste pas assez à la putridité et laisse monter la maladie au plus haut degré. Elle augmente toujours la douleur, au lieu que le tamarin opère des évacuations promptes, abondantes, et sans susciter de nouvelles douleurs. On voit par là, conclut-il, que de grands médecins, et Degner même, regardent avec trop peu de fondement la rhubarbe comme le purgatif le meilleur de la nature, dans la dysenterie, par rapport à sa qualité purgative, et que, dans une dysenterie accompagnée d'une fièvre putride, la rhubarbe sans l'addition de médicaments acides laisse la maladie aller son train et se prolonger. La rhubarbe n'est donc pas un spécifique dans la dysenterie » (Zimmermann, *Traité de la dysenterie*, p. 549).

Zimmermann ne se bornait pas à l'administration du tamarin qu'il préfère de beaucoup à la rhubarbe; il associait aux purgatifs végétaux la crème de tartre

et les autres purgatifs salins, en particulier le sulfate de magnésie ; c'est à ce dernier sel que Stoll recourait de préférence.

Il en est de même encore en ce siècle ; Dutrouleau a considéré la manne comme le plus efficace de tous les purgatifs ; il la prescrivait à 30 grammes par jour, dissoute dans 500 grammes de petit lait, à boire par demi-verres toutes les heures, pendant trois jours au moins, et même pendant huit jours consécutifs, si l'amélioration attendue tardait à se produire. La confiance de Dutrouleau était absolue et basée sur sa foi en l'action non pas purgative, mais spécifique, pour ainsi dire, de cette préparation. « Il faut, disait-il, que le petit-lait manné soit toléré, qu'il n'agisse comme évacuant que les deux ou trois premiers jours, quelquefois même pas du tout, *ce qui prouverait qu'il a une action particulière.* »

Barallier a obtenu de son côté les meilleurs effets du sel de Seignette, tartrate de soude et de potasse, à la dose de 15 grammes par jour.

Pour Delioux enfin, l'huile de ricin devait être préférée à tout autre purgatif, et il la prescrivait à la dose de 12 grammes durant plusieurs jours.

En somme, ces appréciations si diverses témoignent de l'analogie, sinon de l'identité d'action de ces différents purgatifs.

Ce qui nous paraît plus important à établir que l'espèce médicamenteuse elle-même, c'est la façon de l'employer au point de vue de la dose, du mode et de la durée de l'administration.

Nous estimons, d'une part, que la dose doit être peu élevée, demeurant toujours au-dessous des quantités prescrites pour une purgation ordinaire, de façon à ne pas entraîner de coliques, s'il est possible : nous n'admettons donc pas avec Trousseau que le sulfate de soude, par exemple, doive être administré quotidiennement à la dose de 30 à 60 grammes par jour. Pour nous, il suffit d'une ou deux doses de 25 grammes chacune.

Nous pensons d'autre part que le médicament doit être supprimé dès que son action purgative s'est manifestée ; en prolonger l'administration, c'est augmenter les chances d'inflammation intestinale.

Il nous paraît sage de toujours faire prendre les purgatifs par la bouche, leur administration en lavement pouvant avoir pour résultat une irritation directe, trop intense, de la muqueuse du gros intestin.

Parmi ces remèdes il en est un qui mérite une place à part, soit en raison de la spécialité d'action physiologique qu'il possède et qu'on lui a demandée, soit en raison des succès tout particuliers que nombre d'observateurs en auraient obtenus : c'est le calomel, auquel sont revenus définitivement aussi un grand nombre de cliniciens.

« Ce n'est, dit Catteloup, qu'après avoir essayé successivement l'huile de ricin, le jalap, la scammonée, les purgatifs salins, sulfate de soude, de magnésie, le protochlorure de mercure, etc., que nous avons fini par accorder la préférence à ce dernier médicament. »

Il semble que ce purgatif, comme base du traitement de la dysenterie, ait été employé d'abord par Anicet, chirurgien de l'armée anglaise, qui en a le premier généralisé l'emploi, pendant une épidémie de dysenterie qui régnait en 1812 dans la garnison de Gibraltar. Employé spécialement par les médecins anglais aux Indes, ce médicament a été surtout préconisé par Copland, qui le considère comme le meilleur purgatif auquel on puisse avoir recours dans la dysenterie asthénique ou maligne, et par Annesley, qui en a bien autrement généralisé

l'emploi et en a fait la base de son traitement de la dysenterie. Le point de départ de cette détermination thérapeutique était, chez Annesley, la conviction du rôle de la constipation dans la production de la dysenterie. Pour lui, les cas qui réclament plus spécialement le calomel, ce sont ceux dans lesquels la rétention des matières fécales est démontrée par une série de symptômes : langue sale et chargée, plénitude de l'abdomen, particulièrement dans la région cæcale et sur le trajet du côlon, présence dans les selles de fragments de matières fécales, etc. D'où nécessité de relâcher le spasme du côlon qui, pour l'auteur anglais, est une des conditions physiologiques de la dysenterie, et contre lequel il unissait d'abord la médication calmante à la purgative, prescrivant dès le premier jour 1 gramme de calomel associé à 5 ou 10 centigrammes d'opium.

Dès le lendemain le calomel était administré seul à la même dose, et répété les jours suivants.

Tant que la médication d'Annesley ne provoque que des effets locaux, elle rentre en somme dans la catégorie des méthodes purgatives, et comme telle elle a trouvé de nombreux adhérents en raison même du peu d'intensité de son action : « Donné à dose purgative, dit Catteloup, le calomel nous a rarement semblé augmenter la fréquence et la quantité des évacuations alvines. Lorsque nous serions en droit d'attendre de son influence un surcroît d'inflammation locale et une superpurgation momentanée, il arrive le contraire : les selles diminuent fréquemment dès la première journée, les matières perdent rapidement le caractère sanguinolent, les douleurs et les épreintes se calment. Ordinairement les matières alvines prennent la couleur verte que l'on sait leur appartenir à la suite de l'ingestion du calomel, mais elles ne tardent pas à revenir graduellement à leur état normal. »

Mais le but principal d'Annesley et de ses partisans, mus par la conviction de l'influence spécifique du calomel, était une action générale sur l'organisme, action se traduisant habituellement par l'apparition de la stomatite mercurielle.

La salivation est le terme auquel il lui paraît nécessaire d'arriver, surtout dans les dysenteries hépatiques, et, sous ce rapport, il se rapproche des auteurs qui, en ce but, ont préconisé non-seulement le calomel, mais les autres préparations de mercure, le bichlorure, par exemple, administré en lavement et préconisé spécialement par Kopp (*Hufeland's Journ.*, t. IV, p. 94), ou encore les frictions mercurielles, que Houlston faisait pratiquer jusqu'à salivation, sur la région du foie.

C'est sous ce dernier rapport que la doctrine d'Annesley a rencontré le plus d'opposition, et c'est précisément en raison des inconvénients entraînés par l'intoxication mercurielle que le calomel a été abandonné par nombre de praticiens.

Aujourd'hui, il est beaucoup plus dans les usages de l'administrer une ou deux fois à doses purgatives, sans lui demander d'autres résultats que ceux de son action sur les sécrétions intestinales, que de le donner à doses réfractées, dans la pensée d'une modification générale de l'économie qui ne peut être que préjudiciable au malade; c'est même dans les cas d'imminence de complications hépatiques que Bérenger-Féraud s'en abstient le plus.

Nous dirons plus : employé à doses purgatives, le calomel gagne à être associé, comme les autres médicaments de ce genre, à un agent qui en atténue l'action sur l'intestin; voilà pourquoi de la méthode d'Annesley nous retenons encore comme excellente l'association de ce remède à l'opium.

Toujours est-il qu'on en est actuellement bien revenu des prétendues propriétés spécifiques du calomel contre la dysenterie, et que ce médicament chez les médecins anglais eux-mêmes est tombé dans la catégorie banale des purgatifs à opposer à cette affection.

Les deux médications précédentes, calmante et perturbatrice, ont été fréquemment associées, on vient de le voir par le nombre des formules où l'opium et autres narcotiques venaient s'ajouter à quelques médicaments éméto-cathartiques; au siècle dernier, Brocklesby donnait avec succès des pilules renfermant deux grains d'opium et trois grains d'ipéca. De ces préparations mixtes, il en est une qui jouit depuis un demi-siècle d'une grande notoriété : ce sont les pilules de Segond, qui en emprunta la formule aux médecins de la colonie anglaise de Démérary, et qui sont ainsi composées :

Ipéca	40 centigrammes.
Calomel à la vapeur	20 —
Extrait aqueux d'opium	5 —
Sirop de nerprun	Q. S.

Pour 6 pilules.

Cette formule ressemble singulièrement, comme on l'a remarqué, à celle que prescrivaient au début de l'occupation d'Alger les frères Monard et qui renfermait :

Ipéca	60 centigrammes.
Calomel	30 —
Extrait d'opium	10 —
Gomme	9 —

Pour 9 pilules.

Quoi qu'il en soit, les pilules de Segond, que lui-même n'employait qu'après l'administration préalable de l'ipéca, sont demeurées dans la thérapeutique de la dysenterie, et représentent un des modes nombreux dont l'opium peut intervenir pour enlever aux éméto-cathartiques leur action irritante sur les voies digestives, et ne leur laisser d'autre effet que la transsudation séreuse et la liquéfaction des matières intestinales dont l'intestin supporte dès lors plus facilement le contact.

Médications diverses. L'emploi de la noix vomique, à la fin du siècle dernier, a été l'objet de tentatives thérapeutiques assez nombreuses et assez diverses dans leurs résultats pour permettre à Hufeland de réunir dans son *Journal de médecine pratique* plusieurs mémoires pour et contre l'emploi de ce médicament. Hægens l'a trouvée avantageuse en quelques cas, Michaëlis dit qu'elle est inutile ; quant à Hufeland lui-même, si, chez quelques-uns de ses malades, la noix vomique a semblé calmer coliques et douleurs, chez d'autres elle n'a produit que de l'anxiété, des vertiges, au résumé d'assez graves malaises, pour que l'auteur en soit arrivé à la considérer comme un médicament bien suspect.

Geddings, médecin américain, dont les recherches ont été consignées par Delioux de Savignac, l'a essayé à l'hôpital de Baltimore, dans des cas de dysenteries qui restaient rebelles à tous les moyens, et il en a obtenu les résultats les plus avantageux. La réussite, toutefois, n'était pas constante, mais elle avait lieu souvent, et alors le médicament faisait disparaître les coliques, le ténesme, les envies fréquentes d'aller à la garde-robe, et supprimait dans les évacuations les mucosités sanguinolentes. M. Geddings administrait la poudre de noix vo-

mique à la dose de 7 grains (35 centigrammes) trois fois par jour; dose un peu forte et par laquelle il serait peut-être bon de ne pas débuter, sauf à y arriver plus tard, si le malade la supporte. Parfois aussi il donnait l'extrait alcoolique à la dose de 2 grains trois fois par jour, et la strychnine sous forme d'acétate, depuis 1/6e jusqu'à 1/12e de grain. Les essais faits par ce médecin ne sont pas assez nombreux pour qu'il puisse décider à laquelle de ces trois préparations on doit donner la préférence. Il pense qu'il serait utile, sous quelque forme que l'on administrât la noix vomique, d'y joindre une petite quantité d'opium.

En résumé, nous estimons que ce remède si dangereux à manier, en temps d'épidémie surtout, ce qui est la règle pour la dysenterie, offre d'autre part trop peu de garantie thérapeutique contre cette affection pour ne pas être, comme le pensaient déjà Fournier et Vaidy, relégué parmi la foule de ceux qu'il est prudent d'abandonner.

L'ergot de seigle ne nous paraît pas avoir été fréquemment employé contre la dysenterie ; notre opinion sur la rareté de l'hémorrhagie comme phénomène capital en cette affection nous explique le peu de fréquence des indications de cet agent à titre de médicament hémostatique.

Les recherches de Luton, communiquées à l'Académie de médecine en 1871, paraissent établir que l'ergot ne s'adresse pas seulement à l'élément hémorrhagique de la dysenterie, mais à la maladie totale ; sous son influence l'auteur a vu cesser rapidement les sécrétions glaireuses, les épreintes, les coliques. Il l'a administré en poudre jusqu'à la dose de 3 grammes par jour, divisés par prises de 50 centigrammes; il a également prescrit l'ergotine, soit en pilules, soit en potion, aux mêmes doses et avec le même avantage.

Ces résultats, obtenus à Reims sur un petit nombre de malades, demandent confirmation, d'autant que ce médicament avait été, après essai, définitivement abandonné par Delioux de Savignac.

Les acides ont fourni la base du traitement d'un certain nombre d'observateurs anglais, Weight, qui prescrivait l'acide citrique, Gœdin, qui associait l'acide tartrique à l'opium, Bang et Hope, qui préféraient, le premier l'acide sulfurique, le second l'acide nitrique.

La crème de tartre et le tamarin, prescrits si fréquemment par Zimmermann, avaient l'avantage, dit l'auteur, de s'opposer aux effets des fièvres putrides par leur nature acide. Cette préoccupation de Zimmermann de l'emploi des acides comme antiseptiques est certainement pour beaucoup dans sa tendance à les prescrire, et sans doute dans sa confiance en certains fruits, comme les raisins dont il rapporte les bons effets en quelques cas.

Nous lisons dans les *Archives de de Horn* que nombre de médecins anglais ont préconisé, mais surtout dans le traitement des formes malignes, putrides, et spécialement aux Indes, les substances aromatiques et excitantes : poivre noir ou de Cayenne, cannelle, muscade, etc., qui nous paraissent indiquées surtout dans la dysenterie chronique.

Suivant Stoll, la racine d'Arnica avait, d'après les observations faites à la même époque en France par Colin, la vertu de rendre plus bénignes les matières morbifiques, de façon à pouvoir entraîner à elle seule la guérison sans qu'il ait été nécessaire de recourir aux évacuants.

Stoll lui-même insiste sur la grande efficacité de ce remède pour réprimer les dysenteries les plus putrides. Certainement, dit-il, je ne connais aucun médi-

cament qui puisse revendiquer à plus juste titre le nom de *spécifique antidysentérique* (Stoll, *Médecine pratique*, trad. Mahon, t. III, p. 576).

Il importe toutefois, avant d'accepter un éloge aussi absolu d'un remède cependant si négligé, de remarquer que ce passage du médecin de Vienne est extrait du chapitre de son livre consacré à la *vertu antiseptique de l'arnica*, chapitre dans lequel l'auteur témoigne de la toute-puissance du remède non-seulement contre la dysenterie, mais contre les fièvres malignes, contre les fièvres colliquatives consumant les individus atteints de traumatisme considérable, de vastes suppurations, etc.

Dans toutes ces formes morbides, il prescrivait toutes les deux heures un gros (2 grammes environ) de racine d'arnica en poudre, soit une once et demie (45 grammes) en vingt-quatre-heures.

« Quel avantage, dit-il en terminant, ne serait-ce point pour la médecine des armées, si les vertus si précieuses d'un remède si puissamment antiseptique étaient plus connues ! » Cette tendance à faire de l'arnica une véritable panacée ne nous rappelle-t-elle pas la vogue rendue à cette substance à une époque bien voisine de nous, sans que cependant cette vogue nouvelle ait été scientifiquement consacrée ?

Afin de mieux nous édifier sur la valeur des arguments de Stoll, nous nous sommes reporté aux détails des faits consignés dans ses *Constitutions médicales* et nous avons constaté :

1° Qu'en 1776 il n'avait encore personnellement traité aucun cas de dysenterie par l'arnica dont il ne connaissait que la réputation donnée à ce médicament par les expériences de Colin (Stoll, *Médecine pratique*, trad. Mahon, t. I, p. 129) ;

2° Qu'en 1777, il traita pour la première fois un cas (un seul le 20 juin) de dysenterie par l'arnica en poudre, après avoir au préalable fait prendre un vomitif (Stoll, *id.*, *ib.*, t. II, p. 52) ;

3° Qu'en 1779 enfin, période pendant laquelle il eut spécialement recours à cette médication (Stoll, *id.*, *ib.*, t. III, p. 142), il s'agissait non pas de dysenterie, mais de fièvres putrides, appartenant probablement et au typhus, vu la présence des pétéchies, et à la fièvre typhoïde, vu la miliaire qui sans doute représentait les sudamina de cette dernière affection. On voit, en somme, de combien doit être réduite la confiance que pourrait inspirer en ce remède la pratique de Stoll.

On a préconisé contre la dysenterie toute la série des astringents : bistorte, tormentille, préconisée surtout par Quarin qui en aurait obtenu de bons résultats pendant l'épidémie de 1762, et jusqu'à la noix de galle, médicaments tombés entièrement en désuétude, mais remplacés par leurs équivalents dont les plus fréquemment employés sont les suivants qui ont été particulièrement prescrits pendant la convalescence : racine de *gentiane* sous forme de vin, d'infusion ou d'extrait ; racine de Colombo recommandée par Mertens et Richter, et administrée en infusion à la dose de 4 à 8 grammes dans un verre d'eau ; l'écorce de *simarouba*, qui aurait rendu de grands services au siècle dernier et sur les théâtres les plus divers : à Paris (Jussieu), en Allemagne (Kniphof), en Hollande (Degner), à Londres (Monro), etc. ; le bois de campêche, qui a trouvé un apologiste dans Hunnius, etc.

Au Caire, les drupes desséchées et pulvérisées du myrobolan sont un remède populaire parmi les Arabes, qui l'emploient à la fois comme laxatif et comme antidysentérique. Komanos aurait obtenu, tout récemment, de bons résultats de cette poudre administrée à la dose de 2 à 5 grammes suivant les âges.

Nous admettons, avec Delioux de Savignac, les bons effets comme tonique et astringente de l'écorce de quinquina, mais nous avouons que nous l'avons fort rarement prescrite dans la période d'acuïté de la maladie. Il nous paraît même bien difficile d'accepter sans réserve l'indication de ce médicament lorsque la gangrène est imminente, et à plus forte raison si elle se déclare ; peut-être alors pourra-t-on l'associer en lavement à d'autres substances astringentes ; mais le donner en potion, à 8 ou 10 grammes même, nous paraît une méthode bien moins souveraine qu'à l'auteur en question.

La médication astringente ne mérite d'ailleurs, à vrai dire, ce nom que dans l'association, aux diverses potions indiquées ci-dessus, de lavements susceptibles de mettre les substances médicamenteuses au contact direct de la surface intestinale ulcérée.

Les anciens observateurs prescrivaient volontiers ces lavements astringents, d'autant que pour eux les médicaments de ce genre figuraient, et avec raison pour le plus grand nombre, parmi les antiseptiques.

Zimmermann, Pringle, Lind, avaient spécialement confiance dans l'infusion de camomille, qu'ils administraient très-fréquemment dans la dysenterie, tant par la bouche que par le rectum.

Les plus usités des astringents exotiques sont le cachou, prescrit souvent par Stoll, employé par Brandt dans la dysenterie des nègres, et surtout l'extrait de ratanhia, simultanément administré en potion et lavement à dose variant de 4 à 10 grammes. On y joindra avantageusement le tannin, le diascordium.

Quant aux astringents minéraux, ils ont eu grand'peine à s'introduire dans la thérapeutique de la dysenterie. Au siècle dernier, Quarin protestait contre les tentatives faites avec l'alun par Adair, Kargens, etc., qui cependant l'associaient à l'opium et aux mucilagineux, et déclarait que malgré cette association l'alun n'avait jamais produit que l'exacerbation des coliques et de la diarrhée.

Ce médicament aurait cependant été employé avec succès par plusieurs praticiens, entre autres Piedvache, qui a prescrit des lavements alunés au cours de plusieurs épidémies ; la formule à employer serait de 2 à 4 grammes pour 200 grammes de véhicule.

Il en a été de même de l'acétate de plomb : proposé par Ewel de Washington, absolument proscrit par Fournier et Vaidy, suivant qui « cette proposition, qui décèle une ignorance complète des propriétés délétères de ce poison, est une vision si absurde qu'elle ne mérite pas réfutation », l'acétate de plomb a réussi cependant à quelques médecins anglais, Alison, Burke, et à Monin, qui, pendant l'épidémie de Mornant en 1850, où toutes les autres médications avaient échoué, obtint les effets les plus rapides et les meilleurs de l'administration d'une potion à l'acétate de plomb et à l'extrait d'opium.

C'est surtout en lavements, et sous forme de sous-acétate liquide (*extrait de saturne*), que le plomb a été prescrit de nos jours, particulièrement par Boudin à Versailles, Delioux de Savignac à Toulon ; ce dernier auteur considère comme suffisante la dose de 4 à 8 grammes, et n'a vu se développer ultérieurement aucun accident d'intoxication.

Les sulfates de cuivre, de zinc, de fer, ont été également administrés. Trousseau employait indifféremment les deux premiers de ces sels, les prescrivant en lavements à la dose de 5 centigrammes à 1 gramme pour 200 grammes de véhicule, suivant l'âge du sujet.

Ces prescriptions constituent une transition entre les astringents proprement

dits et les caustiques, médicaments dont l'emploi devait s'imposer à la pensée des cliniciens qui, comme Trousseau et Bretonneau, considéraient la dysenterie comme une inflammation d'une nature spécifique, à traiter, même à l'état aigu, ainsi qu'ils le faisaient pour la diphthérie, par la méthode d'*inflammation substitutive*.

La dose employée par Trousseau variait, suivant l'âge, de 5 à 75 centigrammes d'azotate d'argent cristallisé pour 125 à 200 grammes d'eau distillée. Prescrits, il y a plus de quarante ans, par Meyer dans nos hôpitaux militaires d'Algérie, dans le traitement de la dysenterie aiguë, employés comme abortifs par Gestin dans l'épidémie de Brest à la dose de 1 gramme dans 250 grammes d'eau, ces lavements au nitrate d'argent paraissent être actuellement en grande faveur en Amérique.

Delioux de Savignac attribue une grande supériorité à la forme spéciale qu'il a introduite pour l'administration en lavement du nitrate d'argent.

Se basant sur la possibilité de maintenir à l'état de solution le nitrate d'argent en présence du chlorure de sodium, à la condition de choisir pour véhicule une dissolution d'albumine, cet auteur a conseillé la préparation suivante:

Blanc d'œuf	N° 1.
Eau distillée.	200 grammes.
Azotate d'argent cristallisé	50 centigrammes.
Chlorure de sodium pur	50 —

Cette solution albumino-argentique chlorurée ne doit être préparée qu'au moment de son administration.

Il ne semble pas cependant que les avantages de cette solution complexe, à laquelle, outre l'efficacité, Delioux de Savignac attribue la vertu d'être moins irritante, plus facile à garder, et par conséquent à absorber, que la simple solution de Trousseau, aient été affirmés par d'autres observateurs.

Quant aux convictions de l'auteur sur la possibilité plus grande par sa méthode de l'absorption de l'argent injecté en lavement, sur l'action bienfaisante de cette substance *éminemment sédative et antispasmodique* sur les éléments nerveux qui entrent dans la constitution de la dysenterie, nous estimons qu'il serait besoin d'expériences sérieuses pour en établir la réalité.

Partant de la pensée de l'existence d'un principe délétère localisant son action sur la partie inférieure du tube intestinal, Toulmouche a soumis un certain nombre de malades au traitement par les préparations chlorurées en y adjoignant l'opium, pour contre-balancer leur action irritante.

Il a ainsi traité à Rennes et avec succès 11 cas de dysenterie en prescrivant: deux tiers de lavement avec 50 grammes d'hypochlorite de soude pour 500 grammes d'eau; pour boisson une solution de 4 grammes du même médicament dans 1 litre d'eau ; le soir une pilule ou 2 de 5 centigrammes d'extrait gommeux d'opium.

C'est au même titre, dans l'hypothèse de la nature parasitaire de l'affection, que Credé administre l'acide salicylique uni à l'opium, en potion et en lavements.

On a eu recours enfin à l'application de révulsifs sur l'abdomen, compresses vinaigrées, sinapismes, liniments ammoniacaux, moyens qui nous paraissent devoir être spécialement réservés, comme nous allons l'indiquer, au traitement de la dysenterie chronique. Des praticiens très-autorisés, comme Cambay, ont cependant recouru au vésicatoire, dès le troisième septenaire de la dysenterie

aiguë, et l'ont spécialement appliqué sur le côté gauche de l'hypogastre quand cette région était demeurée douloureuse à la pression, et qu'il y avait lieu par conséquent de présumer l'imminence d'un phlegmon des parois intestinales; nous nous bornerons à rappeler, sans commentaire, l'usage attribué aux Arabes par le même auteur, et approuvé par lui, de pratiquer la cautérisation ponctuée à ce niveau.

Le traitement de la dysenterie chronique a ses indications spéciales.

La plupart des médicaments dits stimulants ont été prescrits contre cette forme de la dysenterie. J.-P. Frank recourait fréquemment aux macis qu'il faisait préparer sous forme d'électuaire, et aromatisait avec la noix muscade tous les médicaments administrés dans cette affection. C'est au même titre qu'on prescrit la cannelle, habituellement associée dans nos hôpitaux à la décoction de quinquina.

Le simarouba, trop oublié aujourd'hui, suivant Delioux de Savignac, et trop capricieux en ses effets pour pouvoir être uniformément prescrit à tous les malades, aurait rendu à cet observateur de réels services en quelques cas de dysenterie chronique, où il l'a prescrit en infusion à la dose de 8 à 20 grammes par jour pour un litre ou un demi-litre d'eau; il a parfois prescrit jusqu'à 50 grammes.

On a vu, dit Bursierius (*Inst. med. pract.*, Leipzig, 1790), des diarrhées anciennes, des dysenteries rebelles, guéries par la suppuration prolongée de plaies accidentelles, de ganglions engorgés et enflammés (*Journ. de méd. de Paris*, 1756, t. IV, p. 359). Se fondant sur ces faits, Ecker et Müller ont appliqué des vésicatoires aux cuisses, Hunnius, Stoll, au sacrum (en cas de persistance du ténesme), Lind, Annesley, sur l'abdomen; Dreyssig considère ce dernier moyen comme un des plus efficaces contre la dysenterie chronique.

« Les vésicatoires et les sinapismes, appliqués sur l'abdomen, sont, disent Fournier et Vaidy, de la plus grande efficacité. Nous en avons fait très-fréquemment usage dans notre pratique, et nous sommes bien convaincus que ces moyens sont, avec les bains, les principaux remèdes contre la dysenterie chronique. C'est souvent en agissant sur la vitalité de la peau que l'on guérit les maladies des intestins, comme on guérit les maladies de la peau en agissant sur le tube intestinal. »

« En préconisant les vésicatoires dans la dysenterie chronique, nous ne nous étayons pas seulement de notre expérience, nous avons encore pour nous l'autorité d'un savant praticien ; M. Desgenettes a constamment employé les vésicatoires largement employés sur le bas-ventre, dans les dysenteries chroniques, et il en a très-fréquemment obtenu d'heureux résultats. Cette méthode hardie, opposée à une grande prostration des forces vitales, et dans des cas souvent désespérés, est devenue un objet d'observation pour les jeunes médecins des armées ; elle est usitée aujourd'hui dans nos hôpitaux militaires, après les exemples donnés et les résultats publiés par le praticien que nous venons de citer. »

On a également eu recours aux frictions avec la pommade stibiée, vantées par Cornuel ; nous ne faisons que mentionner, sans la conseiller, vu les douleurs intolérables qu'elle provoquait, la méthode employée à la Havane par Belot qui, combinant les ventouses scarifiées avec les frictions stibiées, faisait frotter avec la pommade d'Autenrieth la surface de l'abdomen après y avoir fait appliquer 10 à 15 ventouses de ce genre; à part la douleur atroce qu'il provoque, ce

moyen doit être rejeté comme introduisant, dans le traitement de la dysenterie chronique, un élément nouveau d'affaiblissement : l'émission sanguine, dangereuse, quelque minime qu'elle soit.

C'est également dans la dysenterie chronique qu'il y a lieu de recourir aux médications topiques susceptibles de modifier les surfaces ulcérées.

Maury, de New-York, a appliqué cette indication, dans toute sa précision chirurgicale, sur 16 malades atteints de dysenterie chronique.

Le malade étant anesthésié par l'éther, on dilate le sphincter ; on introduit un spéculum et toute la circonférence du rectum est ainsi explorée directement. Les ulcérations caractéristiques de la dysenterie sont énergiquement cautérisées : avec l'acide nitrique, si elles sont profondes ; avec le nitrate d'argent, si elles sont superficielles.

L'auteur estime que l'action salutaire de ce traitement se propage à tout l'intestin malade ; chez 11 de ces dysentériques, les résultats furent excellents.

Avant de se prononcer sur la valeur de cette méthode, il importerait de savoir s'il ne s'agissait pas là surtout de rectites chroniques, souvent compatibles avec un état de santé relativement satisfaisant.

Les bains de siége médicamenteux, au chlorure de sodium, à la décoction de feuilles de noyer, au vin aromatique, ont d'autant plus de chances d'agir que la paralysie des sphincters en permet le contact avec les ulcérations rectales. Comme nous l'avons dit précédemment, c'est en cette forme de la maladie que nous paraissent le mieux indiqués les lavements au nitrate d'argent ; il est un autre médicament topique introduit dans la thérapeutique de la dysenterie par Delioux de Savignac, c'est le lavement iodé, qui, malgré l'opinion de cet auteur, nous paraît devoir être exclusivement réservé à la forme chronique de cette affection.

Ce qui caractérise surtout la formule préconisée par notre confrère, c'est l'élévation de la dose de teinture d'iode, variant de 10 à 30 grammes pour 200 d'eau distillée avec la quantité voulue (5 centigrammes à 1 gramme) d'iodure de potassium pour en assurer la dissolution.

L'auteur a vu l'administration de ce lavement déterminer un sentiment de cuisson tantôt modéré et permettant au malade de le conserver quelques minutes et même plusieurs heures, tantôt très-vif, s'accompagnant parfois de douleurs intolérables et entraînant forcément le rejet du remède.

Dans ce dernier cas, le patient était immédiatement soulagé par un lavement laudanisé et un bain de siége.

Jamais, malgré ces douleurs, il ne s'est manifesté d'accidents d'inflammation intestinale, ni d'intoxication iodique. Ces douleurs n'en sont pas moins pour nous une raison de plus de limiter absolument cette prescription à la dysenterie chronique, dans laquelle d'ailleurs les surfaces ulcérées, les engorgements à résoudre, paraissent indiquer tout spécialement une telle médication.

Il en est de même des lavements de charbon, des lavements de quinquina et d'écorce de chêne, et surtout des lavements désinfectants au chlorure de soude, ces derniers prescrits spécialement par Cornuel contre la purulence des évacuations dysentériques, c'est-à-dire contre des symptômes chroniques.

Mead recommande de faire journellement deux ou trois injections intestinales avec un mélange d'eau tiède, 100 grammes, glycérine 15, et chlorate de potasse environ 2 grammes. Les premiers lavements sont douloureux et supportés à peine une demi-minute ; mais la tolérance s'établit au bout de quelques jours. Malgré la guérison ainsi obtenue d'une dysenterie datant de sept ans, l'auteur

rapporte trop peu de faits à l'appui de cette méthode pour qu'elle puisse être dès aujourd'hui sérieusement préconisée.

« Nous pourrions, disent Fournier et Vaidy, faire un long chapitre, si nous voulions énumérer tous les moyens absurdes ou suspects qui ont été conseillés contre la dysenterie chronique. Bood vante l'albâtre ; l'émeraude est recommandée par Sennert, par Zacutus Lusitanus, et Diemerbrœk donnait des os humains dans du vin rouge ; il faisait prendre aussi de la soie cramoisie, effilée et macérée dans ce vin. Le priape de baleine a été loué par Ettmüller, Languis, Michaëlis ; Lentilius donnait du lait dans lequel il faisait bouillir du papier. Le lait a été recommandé par Hippocrate et Amatus Lusitanus ; les excréments de chien ont été prescrits par Paul d'Égine, Forestus, Ruland, etc. L'herbe d'*anserina* (?) a été appliquée à la plante des pieds par Borellus. Le phosphore a été administré par Ortel. Dolœus, Ettmüller, Valentini, ont conseillé un moyen sympathique qui consistait à mêler du vitriol aux matières fécales du malade. »

Peut-on s'étonner, après semblable énumération, de trouver au moins une thèse intitulée : *De vitandis sordidis et lascivis remediis antidysentericis* (Tunk, Viteb., 1770) ?

LÉON COLIN.

BIBLIOGRAPHIE. — HIPPOCRATE. Trad. Littré, *passim. De l'air, des eaux et des lieux; des épidémies; du régime.* — CELSE. *De medicinâ*, lib. IV, cap. XV; *De Torminibus.* — CŒLIUS AURELIANUS. *Morb. chron.*, lib. IV, cap. VI. — ARÉTÉE. *De causis et signis dint. morb.* — BONACUSSUS. *De dysenteriâ.* Bononiæ, 1552. — AGERIUS. *Theses de homine sano et dysenterico.* Argent., 1593. — BERGER. *Diss. de infesto et ulceroso profluvio intestinorum.* Basil., 1616. — JANICHIUS. *Diss. de dysenteriæ natura et causa.* Basil., 1616. — FABRICE DE HILDEN. *De dysenteriâ, hoc est, cruento alvi fluore liber unus*, 1616. — HAHN. *Von der rothen Ruhr.* Ibid., 1622. — NICENIUS. *Diss. de dysenteriæ diagnosi, prognosi et therapia.* Rintel., 1622. — LE POIS. *Discours de la nature, causes et remèdes tant curatifs que préservatifs des maladies populaires accompagnées de dysenterie*, etc. Pont-à-Mousson, 1623. — DELAMONIÈRE. *Observatio fluxûs dysenterici Lugduni populariter grassantis anno Domini* 1625, *et remediorum illi utilium.* Lyon, 1626. — MELCHT. *De dysenteriæ natura, caussis, differentiis, signis.* Argentor., 1628. — HAFENREFFER. *Dissert. de dysenteria maligna epidemica.* Tub., 1660. — RUMELINUS. *Diss. de dysenteria maligna epidemica.* Tub., 1660. — SCHENK. *De dysenteria, veterum et recentiorum principiis illustrata.* Ien., 1664. — LOPEL. *Ergo dysent. opium.* Paris, 1666. — ELLAIN. *Ergo dysenteriæ phlebotomia.* Paris, 1670. — LAMBACH. *De dysenteriâ.* Leid., 1668. — ROLFINK. *Diss. de dysenteria maligna urbem Vinariensem depopulante.* Ien., 1672. — SOLMS. *Diss. flumen dysenteriacum.* Erf., 1676. — BARBECK. *De dysenteria anno superiore* 1676, *civitati huic epidemica.* Duisb., 1677. — TASCH. *Dissert. de dysenteria epidemica.* Ien., 1678. — ONICHIUS. *Diss. de gravissimo intestinorum affectu dysenteria.* Francof. apud Viadr., 1679. — L.-C. JACOBI. *Discursus de dysenteria maligna incruenta*, 1681. — HERR. *Consilium antidysentericum.* Gœrlitz, 1680. — A.-H. SCHOON. *Diss. de dysenteria vera.* Lugd. Bat., 1682. — GRÜLING. *Diss. de difficultate intestinorum.* Erl., 1686. — H. MATTHÆUS. *Diss. de ægro dysenteria laborante.* Ien., 1687. — LONERUS. ἐξετασις μεθοδικὴ, *Arium alvi fluxuum.* Lips., 1689. — T.-G. GLÜCK. *Diss. flumen dysentericum.* Wittemb., 1690. — FRANCUS DE FRANKENAU. *Diss. flumen dys.* Heidelb., 1690. — AB. HARTENFELS. *Diss. de meteoro microcosmi cruento seu dysenteria.* Erf., 1694. — J. PET. *Diss. de dysenteria epidem.* Traj. ad Rhen., 1696. — WEPFERUS. *Diss. de dysenteria præcipue maligna, quæ* 1702 *in Clevia grassata est.* Duisb. ad Rhen., 1703. — FRANZIUS. *Æger hæmoptysi et dysenteria laborans.* Traj. ad Rhen., 1704. — J.-G. PETERMANN. *Theses med. de dysenteria.* Lugd. Bat., 1704. — J. ZÜLLICH. *Diss. de dysenteria castrensi.* Erf., 1704. — VESTI. *Diss. de dysenteria epidemica ad neoter. mentem examinata.* Erf., 1709. — COLERUS. *Diss. de dysenteria castrensi.* Erf., 1704. — GLOXIN. *Diss. de dysenteria castrensi.* Argent., 1708. — M. LASCHERUS. *De dysenteria superiori æstate infesta.* Viteb., 1709. — I.-A. PLANER. *Diss. sist. ægrum dysentericum.* Tub., 1709. — P. VAN HAGEN. *Diss. de dysenteria vera.* Lugd. Bat., 1710. — EYSELIUS. *Diss. scrutinium dysenteriæ malignæ epidemice nunc grassantis.* Erf., 1709. — DU MÊME. *Diss. æger dysentericus.* Erf., 1713. — EHINGER. *Dissert. de dysenteria maligna.* Altd., 1713. — WALDSCHMIDT. *Diss. de dysenteria cum petechiis et purpura complicata.* Hal., 1718. — S. DU BUISSON. *Disp. de dysenteria Indica.* Lugd. Bat., 1720. — GÆTIKE. *Diss. de dysenteria corrupta, cum salute ægri in integrum restituenda.* Francof. ad Viadr., 1721. — FÜRSTENAU. *Diss. de dysenteria alba in puerpera.* Rintel.,

1725. — J.-T. Mosider. *Diss. de dysenteria, quam excepit aphonia*. Argent., 1725. — J.-Ch. Marggraf, præs. Fr. Hoffmann. *Diss. de dysenteria anni 1726 epidemica*. Hal., 1728. — L. Elkan. *Diss. de dysenteria*. Heidelb., 1728. — H. Mender. *Diss. sist. dysenteriæ malignæ ætiologiam novam*. Erf., 1728. — Crooje. *Diss. de dysenteria Indiæ orientalis*. Duisb., 1730. — Waldschmidt. *De dysenteriâ malignâ*. Marb., 1730. — J.-C. Seyffert. *Dissert. de dysenteria pneumonica*. Hal., 1732. — Luther. *Diss. de dysenteria castrensi seu pannonica*. Erf., 1732. — Vater. *De ipecacuanhæ virtute febrifugâ atque antidysentericâ*. Viteb., 1732. — Sommerer. *Diss. exhibens dysenteriam ejusque curationem, observationibus ac cautelis debitis adornatam*. Hal., 1738. — Chr.-J. Hempelius. *Diss. de dysenteria maligna ejusque cura securissima*. Erf., 1739. — H.-G. Lichte. *Diss. de fluxu ventris dysenterico*. Gœtting., 1742. — J. Mayer. *De intestinorum difficultate*. Prag., 1743. — Degner. *Hist. med. de dysenteriâ bilioso-contagiosâ quæ 1736 Neomagi et in vicinis et pagis epid. grassata fuit*, 1743. — Good. *Diss. de dysenteriæ curatione et præservatione*. Basil., 1743. — Meyer. *De intestinorum difficultate*, 1743. — Juch. *Diss. de vera dysenteriæ indole ac curatione*. Erf., 1744. — Desbois. *An dysenteriæ ipecacuanha*. Paris, 1745. — Gruber. *Diss. de febre acuta epidemica exanthematico-dysenterica*. Basil., 1747 (Halleri *Disp. ad m. hist.*, vol. III, n° 90, p. 584). — Costa. *Diss. de diarrhœa et dysenteria epidemica, quæ grassabatur Pucclavii Rhætorum*, 1747. — J.-G. Vogel. *Diss. de dysenteria epidemica maligna, maxime contagiosa et maligna superiori anno patriam devastante*. Viteb., 1747 (Haller, *l. c.*, n° 91, p. 599). — Chr. Weberus. *Diss. de dysenteria, epidemia quasi pannonica, turbulenta empiricorum cura, fere contagiosa et maligna, superiori anno vicina devastante loca*. Hal., 1747. — J.-A. Raimann. *Diss. de origine dysenteriarum cautoque in his passi hungarici usu*. Hal., 1750. — S. Th. Laurich. *Diss. de singulari quadam Indorum orientalium dysenteria ejusdemque præcipua a nostrate differentia*. Hal., 1752. — Lamesma. *Ventris fluxus multiplex ex antiquis et recentiorum monumentis propositus*. Amstelodami, 1756. — Donckermann. *De dysenteria epidemica annorum 1757 et 1758*. Teutob. ad Rhen., 1759. — Bruns. *Diss. observationes quasdam anatomicas et chirurgicas exhibens*. Gœtt., 1760. — Cartheuser. *Diss. de profluviis alvi cruentis*. Francof., 1760. — Le Pois. *Discours de la nature, causes et remèdes curatifs des maladies populaires accompagnées de dysenteries*, etc. Pont-à-Mousson, 1763. — Strack. *Tentamen medicum de dysenteriâ, et quâ ratione eidem medendum*. Moguntiæ, 1760. — Baker. *Diss. de catarrho et dysenteria Londinensi epidemicis*. 1762. Lond., 1764 (cf. Sandifort, *Thesaur.*, II, n° 17). — Chr.-G. Müller. *Diss. dysenteriam ex principiis chemiæ sublimioris perlustratam*. Hal., 1764. — Vogel et Mayer. *Diss. de dysenteriæ curationibus*, 1765. — Brought. *Diss. de dysenteria*. Lugd. Bat., 1765. — S.-T. Meier. *Diss. de dysenteriæ curationibus antiquis*. Gœtt., 1765. — Zimmermann. *De la dysenterie*. Zurich, 1765. — Roth. *Diss. de dysenteriæ affinitate*. Erlang., 1766. — Büchner. *De cautiùs defendendâ fructuum horæorum in producendâ dysenteriâ innocentiâ*. Halæ, 1766. — Douglas. *Diss. de dysenteria putrida*. Edinb., 1766. — A.-J. Gœtze. *Diss. de dysenteria analect. practica*. Gotting., 1768 (V. *Opusc.*, I, p. 319). — H.-C. Reich. *Diss. de dysenteriæ epidemicæ vera indole atque curatione*. Ien., 1768. — J.-B. Funk. *De vitandis sordidis et lascivis remediis antidysentericis*. Viteb., 1770. — Kovystra. *Tractatus de dysenteriâ*. Lond., 1770. — D. Zenner. *Diss. de tumoribus subitis a dysenteria intempestive suppressa obortis*. Viteb., 1771. — Rodtsperger. *Diss. de dysenteria Tyrnaviensi anno 1775 epidemica*. Tyrnav., 1775. — Rambaud. *Histoire de la dysenterie putride observée en 1776 à l'hôpital milit. de Sedan*. In *Recueil de mémoire de médec., de chir. et de pharm. milit.*, t. XV. — De Tennetor. *Lettre sur le flux épidémique en Lorraine*. 1777. — Martin. *Quæst. med. an omni dysenteriæ unica medendi methodus*. Nancy, 1779. — Stoll. *De naturâ et indole dysenteriæ*. In *Rat. méd.*, t. III. — Nierenberger. *Diss. de dysenteria*. Argent., 1779. — Maret. *Mém. pour servir au traitement de la dysenterie*. Dijon, 1779. — Van Ghert. *De dysenteria quæ grassata fuit Breda*. 1780. Raterod., 1781. — Moseley. *Obs. on the Dysentery of the West-Indies*. Lond., 1781. — Kniking (Leidenfrost). *Diss. de dysenteria quæ anno 1779 late grassata est*. Duisb., 1780. — Geach. *Some Obs. on the Present Epidemic Dysentery*. Lond., 1781. — J.-D. Bœhmer. *Diss. de dysenteria in annis 1779, 1780 et 1781 epidemica*. Heidelb., 1781. — Bœhmer. *Diss. de morbo dysenterico*. Hal., 1782. — Verhagen. *Diss. de dysenteria biliosa putrida*. Colon., 1782. — Duncker. *Diss. de nonnullis præjud. et abus. circa dysenteriæ curam evitandis*. Duisb., 1782. — Thamer. *Diss. de morbis epidemicis eorumque medela*. Altd., 1782. — S. Oppenheimer. *Diss. exhibens analecta de catarrho et dysenteria*. Hal., 1783. — Klagenhof. *Diss. descriptio dysenteriæ Neomagensis ann. 1783*. Harderov., 1784. — Conina. *Diss. dysenteriæ sistens historiam*. Lugd. Bat., 1785. — Jacobs. *Tractatus medico-politicus de dysenteriâ in genere*. Roterdam, 1786. — Archer. *Diss. de dysenteria*. Edinb., 1786. — Rollo. *On the Acute Dysentery*. Lond., 1786. — Elsner. *Diss. de dysenteriæ differentiis*. Regiom., 1786 (Dœring, I, p. 192). — A. May. *Diss. sist. casum de dysenteria verminosa*. Erf., 1787. — Barbou. *Diss. de dysenteria contagiosa, præcipue quæ in Indiis occidentalibus observata*. Lugd. Batav., 1788. — Durandeau. *Traité de la dysen-*

terie. Bruxelles, 1789. — VIEBRANS. *Diss. de natura dysenteriæ ejusque curandæ modo*. Gœtt., 1792. — ENGELKEN. *Diss. de dysenteriæ natura et indole*. Rintel., 1793. — MONTGARNY. *Hist. méd. du flux dysentérique, appelé courée prussienne*. Verdun, 1793. — BERENDS. *Diss. de difficultatis intestinorum definitione*. Francof., 1793. — BERENDS et GUENTZEL. *De difficultatis intestinorum curatione*. Ibid., 1799. — T.-G. GŒDE. *Diss. pathologia dysenteriæ*. Hal., 1794. — C. HIMLY. *Diss. observationes quasdam circa epidemiam hujus anni dysentericam sistens*. Gœtt., 1794. — VANDORPE. *Essai sur la dysenterie épidémique qui a régné en Flandre*. Courtray, 1795. — LEIDENFROST. *Diss. usus opii et mercurii in dysenteria*. Erf., 1795. — BANNERMANN. *Diss. de dysenteria*. Edinb., 1796. — C.-S. LOCKE. *Diss. de complicationibus dysenteriæ febrilibus*. Viteb., 1796. — PEYTON. *Diss. de dysenteria*, 1796. — TEMPEL. *Diss. de arthritide ejusque cum dysenteria connubio*. Erf., 1796. — BAY (Will.). *Dissert. on the Operation of Pestilential Fluids upon the Larges Intestines, termined by Dysentery*. New-York, 1797 (*Salzb. med. Ztg.*, Bd. III, p. 87, 1801). — FISCHER. *Diss. on that Grade of the Intestinal State of Fever Known by the Name Dysentery*. Philadelph., 1797. — MACKENSIE. *Diss. on the Dysentery*. Philadelph., 1797. — OPPERMANN. *Diss. cogitata quædam de dysenteria*. Erlang., 1797. — RIESENBECK. *Diss. meletemata quædam de morbo dysenterico*. Helmst., 1797. — BÆRING. *Diss. descriptio symptomatum nonnullorum dysenteriæ ejusque caussæ disquisitio*. Erf., 1798. — CRUDTS. *Diss. de dysenteria vera epidemica*. Erf., 1798. — SCHRŒDER et KREYSSIG. *Diss. de peculiaris in dysenteria epidemica miasmatis præsentia, et de iis quæ id augere et propagare possunt*. Viteb., 1799. — WANTERS. *Commentatio de dysenteria*. Gand., 1800. — H. HESSE. *Diss. sist. disquisitiones quasdam circa usum evacuantium in dysenteria*. Ien., 1800. — SAYERS. *De dysenteria*. Edinb., 1800. — LINDEMANN. *Ueber die Ruhr und deren Heilart*, 1800. — ASSALINI. *Observation sur la maladie appelée la peste, le flux dysentérique*. Paris, 1801. — MARTINI. *Diss. de dysenteriæ natura et indole ac curatione*. Ien., 1798. — J.-FR. WIEDEMANN. *Analecta de dysenteriæ et imprimis ejus therapiæ antiquitatibus*. Erlang., 1801. — DEWAR. *Observations sur la diarrhée et la dysenterie qui se sont manifestées dans l'armée anglaise pendant la campagne d'Égypte*. Londres, 1802. — DESGENETTES. *Hist. méd. de l'armée d'Orient*. Paris, 1802. — BRUANT. *Observations sur les maladies et en particulier la dysenterie qui ont régné en fructidor an VI dans l'armée d'Orient*. In Desgenettes. Paris, 1802. — FLEURY. *Essai sur la dysenterie, sur sa fréquence à bord des navires*. Paris, 1803. — POMMIER. *Diss. sur la dysenterie suivie de sentences et observations d'Hippocrate sur l'apoplexie*. Paris, 1804. — SCHIRA. *Diss. de dysenteria*. Würzeb., 1804. — STOBAUS. *Abhandlung über die Ruhr*. Bayreuth, 1805. — HARTY. *Obs. on the Simple Dysentery and its Combinations*. London, 1805. — RADEMACHER. *Libellus de dysenteriá*. Col., 1806. — CONAD. *Diss. sur quelques points relatifs à la dysenterie*. Paris, 1806. — GRELLER. *Recherches sur quelques causes de la dysenterie*. Par., 1807. — TAILLEFER. *Sur la dysenterie observée dans les pays chauds*. Par., 1807. — COLLET. *Diss. sur la dysenterie*. Paris, 1808. — JACOBI. *Diss. de vera morbi indole quo intestina in dysenteria affecta sunt*. Erf., 1808. — DE PLACE. *Considérations sur la dysenterie des pays chauds*. Paris, 1808. — LATOUR. *Mém. sur la dysenterie*. In *Bull. d. sc. physiques d'Orléans*, t. I, 1810. — DUQUESNEL. *Recherches sur la dysenterie, suivies de l'histoire d'une épidémie de dysenterie qui régna dans l'armée française en Portugal*. Paris, 1811. — WILSON. *Handb. über Blutfluss*, etc. Leipzig, 1812. — TONNELIER. *Précis historique de la dysenterie qui a régné dans l'arrondissement de Tournay en* 1811 *et* 1812. In *Journ. de méd.*, 1813. — PISANI. *Storia della disenteria nello spedale militare di Mantova*. Milan, 1813. — DESJARDINS. *Diss. sur la dysenterie considérée plus partic. chez les marins*. Par., 1813. — FR. HIST. *Diss. de morbo dysenterico*. Viteb., 1814. — MICHEL. *Réflexions sur l'épidémie dysentérique qui régna en* 1811 *et* 1812 *à bord du vaisseau l'*« Auguste » *dans l'escadre de l'Escaut*. Paris, 1814. — FOURNIER et VAIDY. Art. DYSENTERIE in *Dict. d. sc. médic.* — J. SZABO. *Diss. de dysenteria ejusque speciebus*. Vienn., 1815. — BAMPFIELD. *Treat. on Tropical and Scorbutic Dysentery*. Lond., 1817. — J. ARNOLD. *Diss. de dysenteria in exercitum regium Bavaricum bello moscovitico ann.* 1812 *epidemico grassata*. Landsh., 1817. — ROBERTSON. *Diss. de dysenteria regionum calidarum*. Edinb., 1817. — MOLLBECHT. *Diss. de dysenteriæ pathologiam sistens*. Rostock, 1819. — REEHORST. *Dissert. sist. brevem descriptionem dysenteriæ in Guianiæ colonia*. Heidelb., 1819. — MONTALTO. *Teoria della disenteria*. Genua, 1819. — L. FRANK. *De peste, dysenteria et ophthalmia Ægyptiaca*. Viennæ, 1820. — O. BRIEN. *Obs. on the Acute and Chronic Dysentery in Ireland*. Dublin, 1822. — THENU. *Observations sur la dysenterie dans les régions équatoriales, et plus particulièrement chez les marins*. Paris, 1823. — PLACCI. *Essai sur la dysenterie*. Moscou, 1824. — H.-B. HORNBECK. *Diss. annotationes in dysenteriam cum descriptione epidemiæ navalis hujus morbi in India occidentali observatæ*. Havn., 1825. — VIGNER. *Traité complet de la dysenterie*. Paris, 1825. — CONSTANTIN. *Essai sur la dysenterie, considérée principalement chez les marins*. Paris, 1826. — G. DANNENBERG. *Diss. de morbo dysenterico*. Berol., 1826. — KISTENFEGER. *Inaugural-Abhandlung über die Ruhr*. München, 1826. — J. DE LA BRASINNE. *Diss. de dysenteria acuta simplici*

Leod., 1828. — HUBERTZ. *Diss. de rationibus causalibus dysenteriæ epidemicæ.* Kil., 1828. — JOHNSON. *The Influence of Tropical Climates on European Constitution.* Lond., 1827. — ANNESLEY. *Researches into the Causes, Nature and Treatment of the More Prevalent Diseases of India and of Warm Climates Generally.* Lond., 1828, vol. II, chap. IV. — TROUSSEAU et PARMENTIER. In *Arch. gén. de méd.*, 1re série, t. XIII et XIV. — HASPER. *Ueber die Natur und Behandlung der Krankheiten der Tropenlænder.* Leipzig, 1831. — CALVÉ. *Dissert. sur la dysenterie aiguë.* Paris, 1831. — HAMON. *Relation d'une épidémie de dysenterie observée en 1831 à bord de la corvette la* « Créole », *en station à Oran.* Montpellier, 1832. — FALLOT. *Mémoire sur une épidémie de dysenterie épidémique observée à l'hôpital militaire de Namur dans l'hiver* 1831-1832. In *Arch. gén. de méd.*, t. XXIX. — SALVA. *De la dysenterie des Antilles.* Montpellier, 1832. — ROCHARD. *Cyanose partielle observée dans la dysenterie aiguë à Fort-de-France.* In *Annal. mar. et col.*, t. LV, p. 306, 1834 ; *Journ. hebd. des progr. des sc. et instit. méd.*, t. III, p. 203, 1834. — J. WENSAUER. *Diss. de dysenteria per æstatem et autumnum anni 1834 grassante in provincia Bavariæ Silvana.* Monach., 1835. — ADAM. *Essai sur la dysenterie.* Strasb., 1835. — J.-H. CARSTENS. *Diss. de dysenteria in ophanotropheo Halensi epidemica.* Hal., 1835. — FABER. *Diss. de dysenteria nuper Tubingæ grassata.* Tub., 1835. — SECOND. *Considérations pratiques sur la nature et le traitement de la dysenterie.* In *Journ. hebd. des progr. des sc. méd.*, t. I, p. 161, 1835. — VOUVÉ. *Dissertation sur la dysenterie observée aux Antilles.* Paris, 1835. — G. HASSENDEUBEL. *Diss. de dysenteria epidemica.* Spiræ, 1835. — FICKELSCHERER. *Essai sur la dysenterie considérée dans son état de simplicité et dans sa complication avec la fièvre adynamique, suivi de l'histoire particulière d'une épidémie de ce genre.* Strasb., 1836. — HAUFF. *Zur Lehre von der Ruhr.* Tüb., 1836. — PAULI. *Beob. über die Ruhr.* Leipzig, 1835. — SEGOND. *Documents relatifs à la méthode éclectique employée contre la dysenterie.* Paris, 1836. — LESSON. *Quelques mots sur la dysenterie aiguë en général et particulièrement sur celle qui a été observée à bord de l'*« Astrolabe » *pendant son voyage de découverte.* Montpellier, 1837. — FOLLET. *Rapport sur le traitement adopté dans la dysenterie, par les médecins anglais de l'île Maurice.* Lu à l'Acad. de méd., le 31 juill. 1838. In *Bull. de l'Acad. de méd.*, t. II, p. 1011, 1837-1838. — GUÉRETIN. *Mémoire sur la dysenterie épidémique de Maine-et-Loire.* In *Arch. gén. de méd.*, t. VII, 2e série. — THOMAS. *Rech. sur la dysenterie.* In *Arch. gén. de méd.*, t. VII, 2e sér. — GILY. *Essai sur les altérations anatomiques qui constituent spécialement l'état dysentérique.* In *Journ. de méd. de la Loire-Inférieure*, 1838. — CHOMEL. Art. DYSENTERIE in *Dict. de méd.*, 1835. — MONDIÈRE. *Épidémie de dysenterie du canton de Loudun.* In *Journ. hebd. des sc. méd.*, 1835. — CORNUEL. *Mém. sur la dysenterie observée à la Basse-Terre (Guadeloupe).* In *Mém. de l'Acad. de méd.* Paris, 1842, t. VIII. — CATEL. *Mémoires sur la dysenterie des pays chauds.* In *Annal. mar. et col.*, t. LXXXIII, p. 156 à 249, 1843, et tirage à part. Paris, 1842. — LAVERAN. *Documents pour servir à l'histoire des maladies du nord de l'Afrique.* In *Mém. de méd., chir. et pharm. milit.*, 1re série, t. LII, 1842. — GUEPRATTE. *Épidémie de dysenterie observée à Brest, en septembre* 1843, *emploi avantageux de l'ipécacuanha et du calomel.* In *Gaz. méd. de Montpellier*, 1844, et tirage à part, 15 sept., p. 15. — DELORD. *Quelques réflexions sur le Sénégal et sur la dysenterie observée dans ce pays.* Montpellier, 1845. — GÉRAULT. *De l'emploi de l'opium à haute dose dans le traitement de la dysenterie.* Paris, 1844-1845. — MASSELOT et FOLLET. *Mémoire sur l'épidémie dysentérique de Versailles.* In *Arch. gén. de méd.*, 4e série, t. I, 1843. — CATTELOUP. *Observations de dysenterie aiguë avec détachement de la muqueuse du gros intestin.* In *Mém. de méd., chir. et pharm. milit.*, t. LVII, 1845. — FOURNIER. *De la dysenterie dans les pays chauds.* Paris, 1846. — BALY. *Gulstonian Lectures*, etc. In *London Med. Gaz.*, 1847. — BALLOT. *De la dysenterie endémique des pays chauds marécageux et particulièrement de celle qui a été observée en* 1840, *à bord du brick de l'État* « Le Lancier », *pendant la campagne de ce bâtiment sur les côtes de Sumatra.* Montpellier, 1847. — CAMBAY. *Traité de la dysenterie dans les pays chauds.* Paris, 1847. — PEYSSON. *Mémoire sur la dysenterie.* In *Mém. de méd., chir et pharm. milit.*, t. XLVIII. — COLIN. *Épid. de dysenterie observée à l'Hôtel-Dieu.* In *Arch. gén. de méd.*, 4e série, t. XVI, 1848. — MARBOT. *De la dysenterie considérée comme inflammation, et de son traitement par l'aconit napel.* Paris, 1849. — DU MÊME. *Quelques mots sur le traitement de la dysenterie et en particulier sur l'emploi de l'aconit napel dans cette maladie.* In *Bull. de thérap.*, t. XXXVII, p. 105, 1849. — SIMONOT. *De la dysenterie au Sénégal et aux Antilles.* Montpellier, 1850. — HASPEL. *Maladies de l'Algérie.* Paris, 1850. — GIRARDEAU. *Essai sur la dysenterie endémique observée aux Antilles à bord d'un navire de l'État, en* 1846-1847. Montpellier, 1850. — ERHEL. *Étude sur la dysenterie.* Paris, 1841. — DU MÊME. *De l'ipécacuanha et du calomel dans la dysenterie.* In *Journ. des connaiss. médic.-chirurg.*, 15 juill. 1853. — CATTELOUP. *Rech. sur la dysenterie du nord de l'Afrique.* In *Mém. de méd., chir. et pharm. milit.*, t. VII, 1851. — BERTRAND. *De la dysenterie aux côtes orientale et occidentale d'Afrique.* Paris, 1852. — PELLIEUX. *Du sous-nitrate de bismuth à hautes doses dans le traitement de la dysenterie.* In *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1851-1852. — FOUQUET.

Nouvelle théorie et nouveau traité de la dysenterie. Vannes, 1852. — Laveran. *Observ. de dysenterie aiguë grave avec expulsion d'une portion cylindrique de membrane muqueuse de l'intestin.* In *Mém. de méd., chir. et pharm. milit.*, t. XII, 1854. — Herland. *Du traitement de la dysenterie à l'île de la Réunion.* Paris, 1854. — Chappuis. *Des injections iodées dans le traitement de la dysenterie.* In *Gaz. méd. de Paris*, 1853. — Colson. Hôpital de Cayenne. *De la dysenterie typhoïde.* In *Gazette des hôp.*, n° 7, p. 26, 19 janv. 1858. — Silvestre. *Épidémie de dysenterie observée à l'hôpital Lariboisière.* In *Union médic.*, oct. 1858. — Piedvache. *Mémoire sur la dysenterie épidémique et sur son traitement.* In *Gaz. méd. de Paris*, 1859. — Dupuy et Méran. *Traitement de la dysenterie chronique par la viande crue et le perchlorure de fer.* In *Union méd. de la Gironde*, 1859. — Deschamps. *Essai sur les différentes formes de la dysenterie et sur le traitement qui leur convient.* Montpellier, 1860. — Bigot. *Essai d'une classification de la dysenterie, son utilité pour le traitement.* Paris, 1861. — Barallier (A.). *Note sur une épidémie de dysenterie observée à l'hôpital de la marine de Toulon pendant l'année* 1859. In *Union méd.*, t. X, p. 497, 1861. — Du même. *Traitement de la dysenterie employé dans son service à l'hôpital de Toulon.* In *Bull. de thérap.*, t. LXI, p. 277 à 280, 1861. — Empis. *Des diarrhées et des dysenteries qui ont régné épidemiquement à Paris et dans plusieurs départements pendant les mois d'août et de sept.* 1861. In *Arch. gén. de méd.*, 1861. — Huillin. *De la dysenterie épidémique de Mortague.* Paris, 1862. — Herpain. *Histoire de la dysenterie épidémique qui a régné à Saint-Hubert en* 1863. Bruxelles, 1863. — Delioux de Savignac. *Traité de la dysenterie.* Paris, 1863. — Nielly. *Considérations relatives à l'étiologie et au traitement de la dysenterie des pays chauds.* Paris, 1864. — Bourgarel. *De la dysenterie endémique dans la Cochinchine française.* Montpellier, 1866. — Frontgous. *Considérations sur la dysenterie observée en Cochinchine pendant les années* 1863-1864. Montpellier, 1866. — Gayme. *De la dysenterie épidémique dans la Basse-Cochinchine.* Montpellier, 1866. — Langellier. *Essai sur l'étiologie, les formes et le traitement de la dysenterie endémique à Saint-Pierre (Martinique).* Montpellier, 1867. — Gestin (H.). *Note sur une épidémie de dysenterie qui a régné à Brest depuis le mois d'octobre jusqu'en mars* 1867. In *Arch. de méd. nav.*, t. VII, p. 321, 1867. — Rochette. *Des différentes formes de la dysenterie en Cochinchine.* Paris, 1866. — Delioux. *Des paralysies qui accompagnent et suivent les dysenteries et les coliques sèches et de leur traitement par la noix vomique.* Mém. lu et présenté à l'Acad. de méd. le 9 avril 1867. In *Union médicale*, 3e série, t. III, p. 200, 241 et 269, 1867. — Pécholier. *Des indications de l'emploi du calomel dans le traitement de la dysenterie.* In *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1865. — Senelle. *Epidemie circonscrite de dysenterie observée au camp. Jacob (Guadeloupe).* In *Arch. de méd. nav.*, t. VII, p. 62, 1867. — Ayraud. *Aperçu sur la dysenterie principalement observée dans les pays chauds.* Montpellier, 1868. — Charlopin. *Considérations sur la dysenterie des pays chauds.* Montpellier, 1868. — Roullet. *Etude sur les principaux caractères de la dysenterie chronique des pays chauds et les lésions hépatiques qui l'accompagnent, suivie de considérations sur l'emploi thérapeutique des eaux minérales et de l'hydrothérapie dans cette affection.* Paris, 1870. — Pichez. *De la dysenterie endémique en Cochinchine.* Montpellier, 1870. — Gestin (E.). *Du traitement abortif de la dysenterie aiguë par le nitrate d'argent.* Montpellier. 1871. — Leclerc. *Considérations sur la rectite dysentérique et l'herpès circiné non contagieux, observés en Cochinchine.* Montpellier, 1871. — Normand. *De la rectite dysentérique endémique en Cochinchine.* Paris, 1872. — Destrais. *Quelques considérations sur la dysenterie chronique.* Paris, 1872. — Durand. *Essai sur la dysenterie chronique.* Toulouse, 1872. — Harmand. *De la rectite dysentérique, endémique en Cochinchine.* Paris, 1872. — Léon Colin. *De l'ingestion des eaux marécageuses comme cause de la dysenterie et des fièvres intermittentes.* In *Annal. d'hyg. publ. et de méd. légale*, 2e série, t. XXXVIII, 1872. — Clavel. *De la dysenterie chronique des pays chauds et de son traitement par la diète lactée.* Paris, 1873. — Bizien. *Contribution à l'étude du traitement de la dysenterie chronique coloniale par la diète lactée.* Paris, 1873. — Hodoul. *De la médication lactée dans la dysenterie et la diarrhée chroniques.* Paris, 1873. — Cersoy. *Considérations pratiques sur la dysenterie aiguë.* In *Bull. gén. de thérap.*, t. LXXXIV, p. 118, 1873. — Barrallier. Art. Dysenterie, in *Nouv. Dict. de méd. et de chir. prat.* Paris. — Cornil. *Note sur l'anatomie pathologique des ulcérations intestinales dans la dysenterie.* In *Arch. de phys.* Paris, 1873. — Kelsch. *Critiques et recherches historiques sur l'anatomie pathologique de la dysenterie.* Paris, 1873. — Du même. *Contribution à l'anatomie pathologique de la dysenterie chronique.* In *Arch. de phys.* Paris, 1873. — Du même. *Contribution à l'anatomie pathologique de la dysenterie aiguë*, etc., etc. Paris, 1873. — T. Mead. *Of the Use of Chlorate of Potassa and Glycerine Injections for the Ulcerations in Chronic Dysentery.* In *New-York Med. Journ.*, 1873. — Lécard. *Relation de deux épidémies de dysenterie saisonnière.* In *Rec. de mém. de méd. milit.*, 3e série, t. XXXI, 1874. — Quinquaud. *Des manifestations rhumatoïdes de la dysenterie.* In *Gaz. d. hôp.*, 1874. — Robert. *Note sur l'emploi de l'Ailante glanduleuse dans le traitement de la dysenterie.* In *Arch. de méd.*

nav., 1874. — Czernicki. *Relation d'une épidémie de dysenterie qui a sévi sur le 8e régiment de dragons*, etc. In *Rec. de mém. de méd., de chir. et de pharm. milit.*, 3e série, t. XXXII, 1876. — Toulmouche. *De la dysenterie épidémique, traitement chloruro-opiatique.* In *Arch. gén. de méd.*, 1875. — Maury. *The Treatment of Chronic Dysentery by Tropical Medication.* In *New-York Medical Journ.*, 1876. — Vinay. *De la dysenterie des accouchées.* In *Lyon médic.*, 1875. — Aron. *Relation d'une épidémie de dysenterie saisonnière.* In *Recueil de mém. de méd. milit.*, 3e série, t. XXII, 1877. — C. Hall. *Du sublimé corrosif contre la dysenterie.* In *Phil. Medical and Surgical Rep.*, 1878. — Lubrez. *Etude sur l'étiologie de la dysenterie, et en particulier de la non-contagion.* Thèse de Paris, 1878. — Wood. *Du traitement rationnel de la dysenterie.* In *Phil. Med. Times*, 1878. — Girard de la Barcerie. *Dysenterie aiguë et rhumatisme articulaire aigu généralisés et simultanés; de la forme dite rhumatismale de la dysenterie.* In *Arch. de méd. nav.*, t. XXIX, p. 375, 1878. — Komanos. *Traitement de la dysenterie par la poudre de myrobolan.* In *Berl. klin. Wochenschrift*, 1879. — Deb. *De l'emploi de l'ixora dandenea dans la dysenterie.* In *Bull. de therap.*, juillet 1879. — Moty. *Relation d'une épidémie de dysenterie saisonnière; étude des microbes dysentériques.* In *Rec. de mém. de méd. milit.*, t. XXXIII, 1882. — Bérenger-Féraud. *Traité théorique et clinique de la dysenterie.* Paris, 1883. — Kiener et Kelsch. *Étude anatomo-pathologique de la dysenterie, et recherches sur les nécroses expérimentales de la muqueuse intestinale.* In *Arch. de phys.*, 15 février 1884. L. C.

DYSLYSINE ($C^{24}H^{36}O^{3}$). Corps pulvérulent, blanchâtre ou jaunâtre, fusible à 140 degrés, insoluble dans l'eau et l'alcool, soluble en petite proportion dans l'éther bouillant. On l'obtient en faisant fondre l'acide cholalique (température de plus de 200 degrés), traitant la masse par la soude et lavant le résidu à l'eau et à l'alcool (*voy.* Bile, 273, et Nitrocholique). D.

DYSMÉNORRHÉE. On désigne, sous le nom de *dysménorrhée* (δύς, difficilement, μήν, menstruation, et ῥεῖν, couler), l'éruption *difficile* et *douloureuse* du flux menstruel, que cet accident morbide se montre chez la jeune fille à l'époque de l'instauration cataméniale, ou qu'il apparaisse seulement à une période plus tardive, chez la jeune femme adulte, antérieurement réglée de façon plus ou moins normale.

Il serait à peine besoin d'insister sur la différence essentielle qu'il importe d'établir entre cette *difficulté* de la menstruation, constituant la dysménorrhée, et les divers troubles locaux ou généraux, d'intensité variable, qui précèdent ou accompagnent chaque mois l'apparition physiologique des règles, et que l'on désigne sous le nom de *molimen menstruel* (*voy.* Menstruation), s'il existait entre ces deux ordres de phénomènes une délimitation parfaitement nette et précise. Mais il faut bien reconnaître que la gradation s'opère d'une façon continue, insensible, et que, si l'on doit séparer, au nom de la pathologie, la menstruation douloureuse de la dysménorrhée véritable, le clinicien sera plus d'une fois embarrassé pour déterminer avec certitude le diagnostic qu'il convient de porter dans chaque cas particulier. Aussi devra-t-il avoir présent à l'esprit que l'existence de la dysménorrhée « comporte à la fois lenteur et difficulté de l'excrétion cataméniale, irrégularité dans la marche de la menstruation, douleurs souvent très-violentes, précédant habituellement le flux sanguin, l'accompagnant quelquefois; évacuation menstruelle nulle dans certains cas, insuffisante dans d'autres, pouvant éteindre les douleurs dès son apparition, mais pouvant se faire aussi sans que les douleurs cessent, et acquérant parfois une intensité qui détermine de véritables métrorrhagies » (Courty, *Traité pratique des maladies de l'utérus*, 2e édit., 1872).

Division. Si l'on parcourt, dans les principaux Traités de gynécologie français ou étrangers, les pages consacrées à la dysménorrhée, et en particulier les

chapitres dans lesquels les auteurs établissent la classification des diverses formes de cette perturbation menstruelle, on est frappé tout d'abord du désaccord, au moins apparent, qui règne sur ce sujet. Le nombre de ces formes, la dénomination qui leur convient et, fait plus important, la pathogénie qui doit leur être assignée, sont loin d'être les mêmes dans les différents auteurs : par suite, les classifications offrent une variété d'autant plus regrettable qu'elle conduit forcément à la confusion.

Nous n'avons nullement l'intention de passer en revue toutes ces classifications, mais nous croyons utile de nous arrêter quelques instants sur les principaux points de doctrine qu'elles consacrent, et sur la façon dont ils nous paraissent pouvoir être résolus.

Un grand nombre d'auteurs, parmi lesquels nous citerons Aran (*Leçons cliniques sur les maladies de l'utérus et de ses annexes*. Paris, 1858-1860), Raciborski (*Traité de la menstruation*. Paris, 1868), Courty (*Traité pratique des maladies de l'utérus, des ovaires et des trompes*, 2e édit., Paris, 1872), Gaillard-Thomas (*Traité clinique des maladies des femmes*, trad. par Lutaud, 1879), admettent que la dysménorrhée peut être, dans certains cas déterminés, une affection *essentielle*, *idiopathique*, un simple trouble fonctionnel indépendant de toute lésion des organes génitaux, de toute altération de l'état général et, sous le nom de dysménorrhée idiopathique, nerveuse, spasmodique ou constitutionnelle, opposent cette forme particulière des accidents à la dysménorrhée *symptomatique*, conséquence plus ou moins directe d'une affection locale ou générale.

D'autres gynécologues, non moins autorisés, se refusent au contraire à reconnaître l'existence de la dysménorrhée, en tant qu'essentielle, et la considèrent comme constituant, dans tous les cas, un symptôme d'une maladie primitive retentissant sur la fonction menstruelle. C'est ainsi que Siredey (*Nouveau Dict. de méd. et de chir. prat.*, art. DYSMÉNORRHÉE) conteste la réalité de la forme idiopathique de la dysménorrhée, à laquelle cependant il accorde une description particulière sous le nom de dysménorrhée nerveuse ; il est vrai qu'il la considère comme étant sous la dépendance d'une affection nerveuse ou d'une altération du sang.

Nous voyons également R. Barnes (*Traité clinique des maladies des femmes*, trad. par A. Cordes. Paris, 1876) émettre bien des doutes relatifs à l'essentialité des troubles dysménorrhéiques, et ne lui accorder qu'à regret une place dans sa classification, en la considérant comme un *asylum ignorantiæ*, dans lequel viennent provisoirement se ranger tous les cas dont l'interprétation a échappé à la sagacité des observateurs.

De son côté de Sinéty (*Traité pratique de gynécologie et des maladies des femmes*, 2e édit., 1884), sans insister longuement sur la classification des accidents de dysménorrhée, semble rejeter la forme essentielle, puisqu'il ne lui accorde aucune mention particulière, et qu'il considère la dysménorrhée *dite nerveuse*, liée fréquemment à une névralgie lombo-abdominale, non comme une dysménorrhée véritable, mais comme une névralgie avec point utérin devenant plus intense sous l'influence de la congestion cataméniale.

Enfin Gallard (*Leçons sur la dysménorrhée*. In *Annales de gynécologie*, mars 1884) se déclare partisan convaincu de la nature constamment symptomatique du syndrome dysménorrhée, et ne craint pas d'affirmer que toujours, lorsqu'on examine les malades avec un soin suffisant, on constate que le trouble

fonctionnel constituant la crise dysménorrhéique est accompagné de lésions d'organes plus ou moins marquées, qui doivent être considérées comme la cause prochaine des accidents.

Nous sommes très-porté, en ce qui nous concerne, à nous ranger à cette opinion et à considérer la dysménorrhée, ainsi que les autres perturbations menstruelles, aménorrhée et métrorrhagie, comme étant, dans tous les cas, symptomatique d'une lésion pathologique des organes génitaux ou d'une altération morbide de l'état général. Certes, les accidents dysménorrhéiques se montrent assez fréquemment chez les femmes nerveuses, chez les chloro-anémiques, chez les hystériques en particulier; mais chez ces *malades*, alors même que l'intégrité absolue des organes génitaux internes serait nettement établie, n'est-il pas rationnel d'admettre que, sous l'influence de l'affection nerveuse primitive, se produisent des troubles vaso-moteurs congestifs au niveau des ovaires ou de l'utérus, et d'y voir la cause efficiente de la dysménorrhée? La névralgie lombo-abdominale ne peut-elle déterminer l'hyperémie vasculaire de l'utérus comme la névralgie faciale produit celle de la conjonctive? Et d'ailleurs ne peut-on, à bon droit, se demander si dans un certain nombre de cas l'existence de cette névralgie n'est pas, au même titre que les accidents de dysménorrhée, symptomatique d'une lésion des organes pelviens demeurée méconnue?

En un mot, si nous ne nous croyons pas suffisamment autorisé à nier d'une façon absolue l'existence de la dysménorrhée nerveuse ou essentielle, du moins pensons-nous que son domaine doit être singulièrement restreint et que, suivant l'expression de Gallard (*loc. cit.*), faisant allusion à la sage réserve de R. Barnes, « le progrès de la science doit avoir pour résultat de faire disparaître cet *asile de l'ignorance* dans lequel nous devons faire tous nos efforts pour éviter de chercher à nous réfugier. »

Les autres formes de la dysménorrhée, bien qu'admises en nombre inégal par les divers auteurs, n'ont point fourni, comme la précédente, matière à contestation, et l'accord est établi sur le fond même de la question, sinon sur les détails qu'elle comporte : nous pourrons donc être plus bref relativement aux variétés de dysménorrhée dont il nous reste à parler maintenant : *dysménorrhée congestive*, *dysménorrhée mécanique* et *dysménorrhée membraneuse*.

La dysménorrhée congestive a été subdivisée elle-même par quelques gynécologues en deux formes distinctes : c'est ainsi que Raciborski, à côté de la dysménorrhée congestive, admettait la dysménorrhée inflammatoire. Nous pensons qu'il s'agit là d'une distinction subtile et que la délimitation exacte est, la plupart du temps, bien difficile, sinon impossible, à tracer entre les simples phénomènes congestifs et les modes atténués de la phlegmasie véritable : aussi n'hésiterons-nous pas, d'accord avec Gaillard-Thomas, Siredey, Gallard, à ranger dans une même classe les accidents dysménorrhéiques reconnaissant pour cause les lésions congestives ou inflammatoires des organes pelviens. On comprend d'ailleurs aisément qu'il soit nécessaire d'établir deux variétés principales dans cette forme de dysménorrhée congestive, suivant que la congestion, origine des troubles menstruels, a son point de départ au niveau de l'utérus ou de l'ovaire, quelle que soit du reste la cause ou la nature de cette congestion.

La variété *ovarienne* de la dysménorrhée congestive, sur laquelle l'attention n'a peut-être pas été jusqu'ici suffisamment fixée, se trouve cependant nettement mise en relief par R. Barnes (*loc. cit.*), qui lui accorde même une impor-

tance exagérée, selon nous, en la considérant comme une espèce particulière, sous le nom de *dysootocie*.

Nous reviendrons plus loin sur la valeur qu'il convient d'attribuer aux troubles ovariens dans la pathogénie des accidents dysménorrhéiques.

Quant à la dysménorrhée *mécanique*, résultat d'une étroitesse congénitale ou d'un rétrécissement plus ou moins considérable du canal cervical ou de l'un de ses orifices, et de la difficulté apportée par cet obstacle matériel à l'écoulement du flux menstruel, elle est admise sans conteste par tous les auteurs. Nous pensons, ainsi qu'Aran l'a du reste très-judicieusement fait observer, que cette forme de dysménorrhée est essentiellement de cause utérine, et la définition sommaire que nous en avons donnée exclut à dessein les imperforations ou les rétrécissements siégeant au niveau de la vulve ou du vagin; il ne s'agit plus en semblable circonstance d'une dysménorrhée véritable, mais bien d'accidents d'aménorrhée (*voy.* ce mot) par rétention des règles.

Signalons encore l'opinion de R. Barnes d'après laquelle il conviendrait de subdiviser la dysménorrhée mécanique en deux variétés : la première résultant d'un obstacle sur le trajet du canal cervico-utérin, la seconde trouvant son origine dans l'atrésie des trompes de Fallope. Malgré l'autorité de l'auteur et les faits sur lesquels il s'appuie, cette dysménorrhée mécanique tubaire est peu connue et a été passée sous silence dans la plupart des ouvrages qu'il nous a été donné de consulter.

Enfin, la *dysménorrhée membraneuse*, dont l'existence a été établie d'une façon incontestable depuis la célèbre lettre de Morgagni (*De sedibus et causis morborum*, lettre 48e. Paris, 1824), a fait l'objet de recherches très-complètes sur lesquelles nous aurons à revenir longuement. Considérée généralement comme une sorte d'entité morbide, de maladie spéciale, caractérisée par la sécrétion ou l'expulsion de membranes accompagnant le flux sanguin menstruel, elle a été décrite à part, et pour ainsi dire séparée des autres formes de dysménorrhée. Tout en nous conformant à cet usage, afin de ne pas nuire à la clarté du sujet, nous nous réservons de faire ressortir les liens étroits qui la rattachent intimement aux divers autres modes des troubles dysménorrhéiques.

Ajoutons enfin que, si l'on envisage la dysménorrhée dans l'ensemble de son évolution, au point de vue de la répétition des crises et de la durée des accidents, on se trouve forcément conduit à admettre deux formes : la dysménorrhée *habituelle* et la dysménorrhée *accidentelle*. On comprend d'ailleurs facilement, d'après les détails dans lesquels nous sommes entré relativement à la nature des diverses variétés de dysménorrhée, que la durée plus ou moins longue de cette perturbation menstruelle est intimement liée à celle des affections multiples dont elle est le symptôme, et dépend, avant tout, de la persistance des lésions qui lui ont donné naissance.

En résumé, nous proposons d'adopter la classification suivante, dans laquelle nous ne faisons figurer la dysménorrhée essentielle que sous les réserves expresses déjà formulées au sujet de l'interprétation qu'elle comporte :

Dysménorrhée.	*Essentielle* ou *nerveuse* (?).	
	Congestive ou *inflammatoire*	*Utérine.*
		Ovarienne.
	Mécanique.	
	Membraneuse.	

Étiologie et pathogénie. On a prétendu que les accidents dysménorrhéiques,

envisagés d'une façon générale, étaient plus fréquents dans les classes aisées de la société que parmi la population féminine qui fréquente les hôpitaux. C'est là une assertion inexacte et qui repose certainement sur une interprétation défectueuse des faits. Les conditions sociales différentes ne créent pas, pour les femmes de la classe ouvrière, une sorte d'immunité, assez inexplicable d'ailleurs, à l'égard de la dysménorrhée; mais la rareté relative des faits de ce genre dans les services hospitaliers tient à ce que les douleurs vives accompagnant la crise dysménorrhéique sont ordinairement passagères et se trouvent le plus souvent dissipées avant que les malades aient eu le temps de venir réclamer les soins nécessaires. Cependant, lorsqu'on y regarde de plus près, on rencontre, chez les femmes admises dans les salles des hôpitaux, des cas nombreux de dysménorrhée à des degrés plus ou moins accentués.

La dysménorrhée, on le comprend aisément, ne se montre chez la femme que durant la période d'activité des organes sexuels, depuis la puberté jusqu'à la ménopause, mais elle se produit, suivant les cas, aux âges les plus différents de la vie génitale. On l'observe tantôt chez la jeune fille vierge, tantôt chez la femme adulte ayant eu des rapports conjugaux, suivis ou non de grossesse et d'accouchement.

Il n'est du reste pas possible d'étudier d'une façon générale l'étiologie des accidents dysménorrhéiques, puisqu'il ne s'agit pas d'une entité morbide relevant d'un certain nombre de causes toujours identiques, mais bien d'un syndrome clinique trouvant son origine première dans les affections les plus diverses : aussi devons-nous envisager successivement le mode pathogénique des principales variétés de dysménorrhée.

a. On a admis, à l'exemple d'Aran, comme causes de la dysménorrhée *dite* essentielle ou nerveuse, le tempérament nerveux, l'hystérie, la chloro-anémie, les névralgies utérines ou lombo-abdominales.

Nous avons exposé déjà en partie la façon dont nous comprenons l'action des troubles nerveux sur le développement des accidents dysménorrhéiques, et nous avons émis l'hypothèse que, dans bien des cas, la névralgie lombo-abdominale est elle-même symptomatique, au même titre que la dysménorrhée, d'une lésion pelvienne, cause première de tous les accidents. Nous n'ajouterons ici que peu de choses à ce sujet, mais nous croyons utile de faire remarquer que Courty admet d'une part la névralgie utérine comme étroitement liée à la dysménorrhée *idiopathique*, simple irrégularité fonctionnelle, et que, à côté de cette hystéralgie cataméniale, il signale la névralgie lombo-sacrée au nombre des causes de dysménorrhée *symptomatique*. N'y a-t-il pas là une double assertion contradictoire, et n'est-il pas plus simple et plus logique de voir dans la névralgie (peut-être la névrite) lombo-abdominale la cause de troubles trophiques ou circulatoires au niveau de l'utérus ou de l'ovaire, déterminant les accidents de dysménorrhée, de même que les groupes d'herpès du zona sont la conséquence directe de l'affection primitive des rameaux nerveux cutanés.

Chez les hystériques en particulier, les troubles vaso-moteurs sont assez multiples et assez fréquents pour qu'on puisse rapporter la dysménorrhée dont elles sont si souvent affectées à une cause de même ordre, lorsqu'on ne trouve pas dans quelque lésion évidente des organes génitaux l'explication de la dysménorrhée en même temps que celle des accidents hystériques.

L'influence pathogénique de la chloro-anémie paraît devoir être admise à coup sûr; mais nous comprenons difficilement que l'on considère comme idiopa-

thiques les accidents dysménorrhéiques qui accompagnent cet état morbide général; d'autre part, les jeunes filles chloro-anémiques sont presque toutes entachées d'hystérie plus ou moins manifeste, et, dès lors, ainsi que le fait observer Siredey, il devient difficile de rapporter à l'état nerveux ou à l'anémie la part exacte qui leur revient dans la production des troubles menstruels.

Il nous semble d'ailleurs assez logique d'admettre avec de Sinéty que, chez un certain nombre de jeunes filles chlorotiques, l'utérus incomplétement developpé présente une cavité insuffisante pour permettre le boursouflement régulier de la muqueuse sous l'influence de la congestion cataméniale : la vascularisation est entravée, les extrémités nerveuses sont comprimées et par suite apparaissent des phénomènes douloureux. Tous ces accidents cessent, du reste, d'eux-mêmes avec le développement plus complet des organes sexuels, surtout à la suite des modifications vitales qu'entraînent les excitations génésiques dues à la répétition plus ou moins fréquente des rapports conjugaux.

C'est également en vue d'expliquer le mode de production de la dysménorrhée essentielle que Gooch a émis l'hypothèse d'une sorte de prédisposition spéciale, d'une excitabilité particulière de l'utérus à laquelle il a donné la dénomination d'*utérus irritable* (*Prefatory Essay to New Sydenham Society's Edition of Gooch's Works*, 1859). Il nous semble que c'est se payer bien facilement de mots que de se retrancher derrière une expression aussi vague, et nous partageons entièrement, à cet égard, l'opinion de R. Barnes, lorsqu'il fait judicieusement observer qu'un utérus sain est rarement un utérus irritable.

Il faut du reste reconnaître que la caractéristique principale des divers modes pathogéniques invoqués par les auteurs pour expliquer la dysménorrhée essentielle est fournie par l'incertitude, le manque de précision et de netteté, qui règnent dans tous les chapitres consacrés à établir ce point spécial de doctrine.

Nous n'insisterons pas davantage sur ce sujet; nous pensons en effet que l'interprétation du rôle attribué au spasme musculaire, dans la variété dite spasmodique de la dysménorrhée essentielle ou nerveuse, trouvera bien plus justement sa place lorsque nous étudierons la dysménorrhée congestive ovarienne ou la dysménorrhée mécanique.

b. L'étiologie de la dysménorrhée congestive ou inflammatoire présente des caractères plus précis et ne donne lieu qu'à de faibles divergences d'opinions de la part des divers auteurs. L'accord paraît établi pour reconnaître qu'elle peut être le résultat de toutes les phlegmasies aiguës ou chroniques de l'utérus et de ses annexes. La métrite parenchymateuse, la métrite interne surtout, les multiples lésions de la phlegmasie périutérine, sont une entrave à l'évolution normale de la fonction menstruelle, et déterminent, chez un grand nombre de femmes, l'apparition des crises douloureuses de la dysménorrhée.

Est-il nécessaire pour expliquer leur influence pathogénique d'invoquer, ainsi que le fait Siredey (*loc. cit.*, p. 10), « une plasticité trop grande du sang qui ne peut s'écouler facilement à travers les capillaires de la muqueuse utérine », et, sans recourir à « ces théories de l'humorisme ancien », ne trouve-t-on pas dans les modifications inflammatoires de cette muqueuse, dans l'épaississement et l'induration dont elle est le siége, une cause plus simple et plus évidente de « la difficulté qu'éprouvent à se rompre les capillaires turgescents, et des douleurs dont s'accompagne cette rupture? » (T. Gallard, *loc. cit.* [*Ann. de gynéc.*, mars 1884]).

D'ailleurs, si l'excès de plasticité du sang paraît pouvoir être, à bon droit,

invoqué chez les femmes robustes offrant une constitution sanguine, pléthorique, ne faut-il pas nécessairement recourir à une autre interprétation pour expliquer la dysménorrhée si fréquente des femmes chloro-anémiques ou convalescentes, chez lesquelles, on le sait, les congestions pelviennes cataméniales dépassent bien souvent les limites de la fluxion normale?

C'est encore dans les lésions congestives ou inflammatoires de la muqueuse utérine que réside une autre cause indéniable des accidents dysménorrhéiques : l'obstruction plus ou moins complète du canal cervical. Bien que, dans ce cas, le mécanisme intime de la dysménorrhée appartienne évidemment à la variété que nous étudierons sous le nom de dysménorrhée mécanique, nous pensons qu'il importe de rattacher à sa cause première le syndrome morbide, afin de montrer, dès à présent, qu'en pareille circonstance c'est la lésion inflammatoire de l'utérus qui commande à la fois le pronostic et le traitement. Ce n'est pas, en effet, un rétrécissement organique permanent qui met obstacle à l'écoulement du sang menstruel par les voies génitales, mais bien une obstruction temporaire de nature congestive, produite par le boursouflement excessif d'une muqueuse infiltrée, phlogosée, réduisant à un pertuis insuffisant la lumière du conduit cervical. On conçoit que, dès lors, apparaissent les phénomènes de la rétention menstruelle, et que, aux douleurs déjà si vives qu'elle détermine, viennent se surajouter celles qui résultent de l'étranglement de la muqueuse enflammée dans un canal étroit, et aussi celles qui accompagnent bientôt l'expulsion difficile des caillots sanguins formés en amont de l'obstacle, contusionnant au passage cette muqueuse dont la sensibilité est considérablement exaltée par l'inflammation.

La forme congestive de la dysménorrhée peut également être rapportée aux lésions de l'ovaire; c'est cette variété spéciale à laquelle Simpson (*Clinique obstétricale et gynécologique*, trad. par Chantreuil, 1874) a donné le nom de *dysménorrhée ovarienne* et que R. Barnes (*loc. cit.*) a décrite sous la dénomination de *dysootocie.*

L'interprétation des faits de ce genre fournie par les divers auteurs est loin d'être uniforme, et l'accord semble d'autant plus difficile à établir de façon définitive, que les différents mécanismes invoqués paraissent pouvoir être tous considérés comme exacts, suivant les cas que l'on envisage.

C'est ainsi que Simpson admet un excès de congestion localisée au niveau de l'ovaire, et déterminant par lui-même les douleurs spéciales qui accompagnent la crise cataméniale; Scanzoni, Barnes, Gaillard-Thomas, invoquent, pour expliquer ces phénomènes congestifs et leur prolongation insolite, une difficulté dans la rupture du follicule de de Graaf renfermant l'ovule parvenu à maturité. On conçoit, en effet, que la situation profonde de la vésicule, une résistance ou un épaississement anormaux de ses parois, ou même, ainsi que le fait observer de Sinéty, les lésions de la périovarite chronique, aient pour résultat l'exagération morbide de cette sorte de lutte qui s'établit au moment du molimen menstruel entre le bulbe ovarique turgescent et le follicule ovarien distendu, dont la rupture est imminente. Il est facile de comprendre qu'un retard apporté à cette rupture pourra, dans quelques cas, prolonger la congestion pelvienne cataméniale et déterminer, au niveau de l'ovaire renfermant la vésicule, des douleurs vives irradiées à tout le petit bassin.

D'autre part, Gallard (*loc. cit.*) professe à cet égard une opinion quelque peu différente. Tout en acceptant, pour certains cas déterminés, l'explication ration-

nelle sur laquelle nous venons d'insister, il croit pouvoir admettre, d'après ses recherches et ses observations personnelles, le retentissement sur l'utérus des affections inflammatoires de l'ovaire; et c'est à la congestion de la muqueuse utérine qui en est la conséquence constante qu'il rapporte la production des accidents dysménorrhéiques. « Ainsi, dit-il, la dysménorrhée congestive d'origine ovarienne reconnaît probablement pour cause prochaine, non la lésion elle-même de l'ovaire, mais la lésion secondaire de la muqueuse utérine, développée sous l'influence de l'affection ovarique ».

On pourrait encore trouver dans la condition sociale, dans la manière de vivre de la femme, une cause efficiente des accidents de la dysménorrhée congestive; c'est ainsi que Gaillard-Thomas incrimine les habitudes d'onanisme, et que, d'après Courty (*loc. cit.*), « l'irritation de l'appareil génital, dépendant d'un excès des fonctions sexuelles ou d'un manque de satisfaction de l'instinct génésique, n'est pas sans influence sur son développement; c'est pour cela qu'on l'observe fréquemment, d'une part chez les filles publiques, de l'autre chez les vieilles filles ou les jeunes veuves ».

Cette même interprétation des phénomènes douloureux a été proposée par Bernutz, en vue d'expliquer les crises dysménorrhéiques qu'il est assez fréquent d'observer chez les femmes séjournant depuis un certain temps dans les salles d'un hôpital pour une affection utérine : ces accidents disparaissent dès que la malade, rendue à la vie commune, peut satisfaire ses désirs sexuels par un coït régulier.

Signalons encore l'influence étiologique attribuée par West (*Leçons sur les maladies des femmes*, trad. par Mauriac. Paris, 1870) et par Simpson (*loc. cit.*) à la diathèse rhumatismale ou goutteuse qu'ils considèrent comme la cause première de poussées congestives localisées au niveau de l'utérus, et celle, plus douteuse, que Gaillard-Thomas accorde à l'intoxication palustre.

Enfin Bixbi (*Boston Med. and Surg. Journal*, 1879), cité par de Sinéty, aurait observé des accidents dysménorrhéiques dus à la présence d'un tænia, et ayant disparu entièrement après l'expulsion du parasite.

c. A la dysménorrhée de cause mécanique se peuvent assigner une étiologie et une pathogénie mieux connues, plus certaines, plus faciles à concevoir et à interpréter. Ici l'accord est établi, l'entente est unanime, au moins sur le plus grand nombre des points importants.

La seule cause véritable des accidents douloureux de la période menstruelle, dans cette forme de dysménorrhée, peut être exprimée par une formule des plus simples : la rétention des règles.

En effet, s'il ne s'agit point en pareille occurrence de la rétention complète des menstrues, telle qu'on l'observe dans les cas d'imperforation de l'hymen, du vagin ou du col de l'utérus, que cette atrésie des voies génitales soit congénitale ou acquise, on a du moins affaire à une rétention partielle du flux cataménial, résultant d'un obstacle matériel quelconque qui s'oppose plus ou moins complétement, au niveau du canal cervical, à l'écoulement facile et régulier du sang exhalé dans la cavité utérine.

Cette diminution de calibre du conduit cervico-utérin dépend, le plus souvent, de l'étroitesse ou du rétrécissement de l'un des orifices du col. Presque toujours située au niveau de l'orifice externe, l'étroitesse congénitale accompagne cette forme particulière du museau de tanche à laquelle on a donné le nom de col conique ; dans d'autres cas, il s'agit au même niveau d'un rétrécissement patho-

logique acquis, résultant de cicatrices vicieuses consécutives à des déchirures, à des manœuvres obstétricales, à des cautérisations multiples et mal dirigées, à une opération chirurgicale quelconque. Dans ce dernier cas, la coarctation peut porter sur un point plus élevé du col : c'est ainsi que Gallard relate l'observation d'une femme atteinte de dysménorrhée symptomatique d'un rétrécissement considérable de l'orifice utérin, à la suite de l'opération de l'évidement conoïde du col, pratiquée par Huguier lui-même. Il est bien évident que, chez cette malade, l'orifice externe, siége du rétrécissement, avait été créé, par l'opération, en un point plus ou moins élevé de la portion sus-vaginale du col hypertrophié.

D'ailleurs, l'occlusion partielle du canal cervical peut ne pas porter seulement sur l'orifice du museau de tanche, mais sur une plus ou moins grande longueur du conduit : tels sont les rétrécissements consécutifs aux cautérisations intra-cervicales, surtout lorsqu'elles ont été pratiquées avec le fer rouge.

Enfin, l'obstacle peut siéger au niveau de l'orifice interne et résulter, ici encore, d'une étroitesse congénitale ou d'un rétrécissement acquis. Un certain nombre de gynécologues, et Simpson en particulier, ont admis que l'orifice interne constitue le lieu de prédilection du rétrécissement du col utérin, tandis que R. Barnes pense avoir démontré que cet orifice présente un calibre constant admettant la tige de l'hystéromètre ; en dépit de cette affirmation, Courty dit avoir constaté le rétrécissement de l'orifice interne, également admis par Gallard et Siredey.

Schultze (*Traité des déviations utérines*, trad. par Hergott. Paris, 1884) partage cette opinion et indique, d'après un grand nombre de mensurations, un diamètre minimum de 4 millimètres pour l'orifice interne *normal*. Au-dessous de 4 millimètres, il doit être considéré comme rétréci. Ce rétrécissement, d'après l'auteur, existe incontestablement dans un certain nombre de cas ; il dit avoir observé plusieurs utérus dont l'orifice cervical interne laissait à peine passer une sonde de 2 millimètres.

C'est encore en ce point que se produirait, sous diverses influences, un rétrécissement temporaire tout particulier, dû au spasme ou à la contracture du sphincter musculaire décrit par Bennet autour de l'orifice interne du col. La réalité de cette forme de rétrécissement spasmodique est loin d'être admise sans conteste par tous les gynécologues ; si l'on voit Bernutz et Courty adopter volontiers cette manière de voir, peut-être un peu hypothétique, et Duncan considérer ce spasme comme fréquent et le comparer au spasme vésical qui se produit chez l'homme affecté d'étroitesse du méat urinaire, on trouve au contraire, dans la plupart des auteurs spéciaux, les réserves les plus formelles, non-seulement à l'égard de cette prétendue contraction spasmodique, mais encore au sujet de l'existence du sphincter musculaire lui-même.

Enfin, l'occlusion partielle du conduit cervico-utérin peut être également le résultat de causes toutes différentes : il ne s'agit plus de la réduction du diamètre de ce canal ou de ses orifices, mais de son oblitération plus ou moins complète par un corps étranger ou une tumeur faisant saillie au niveau de ses parois.

C'est ainsi qu'un bouchon muqueux, plus souvent un caillot sanguin ou un débris membraneux provenant de la cavité utérine, peut venir obstruer la lumière du col et déterminer la rétention du flux menstruel, jusqu'à ce que les efforts de contraction, provoqués par la distension du muscle utérin, aient réussi

à expulser l'obstacle et à chasser le sang accumulé dans le viscère. De même, dans d'autres cas, l'arrêt ou la difficulté de l'écoulement des règles peut résulter de la présence, dans la cavité utérine, d'une production morbide venant s'appliquer plus ou moins exactement sur l'orifice interne du col à la façon d'une soupape : tels sont les polypes muqueux ou fibreux, les végétations de certains cancers, etc. Enfin, on peut également rencontrer des tumeurs, principalement des fibromes, situées dans l'épaisseur des parois du col et déterminant un aplatissement parfois très-prononcé de son canal.

Il nous reste encore à signaler une autre cause de dysménorrhée mécanique présentant un intérêt particulier, bien moins par suite du mode d'obstruction partielle du canal cervical, consistant comme précédemment dans une déviation et un aplatissement de ce conduit, qu'à cause des discussions pathogéniques auxquelles il a donné lieu et des conséquences importantes qui en découlent au point de vue du traitement.

Il s'agit des déviations utérines dont l'existence a été fréquemment observée chez les femmes atteintes de dysménorrhée, mais dont l'influence étiologique directe, relativement aux crises douloureuses menstruelles, n'a pas été admise par tous les auteurs, ou du moins a reçu une interprétation assez variable.

Lorsque l'utérus est simplement incurvé en avant ou en arrière, on conçoit que le diamètre du conduit cervical soit peu modifié ; mais, lorsqu'il existe une véritable flexion à angle aigu du corps sur le col, il se produit, au point même où s'infléchit l'axe de l'organe, c'est-à-dire au voisinage de l'orifice interne, une disparition presque complète de la lumière de son canal, par un mécanisme analogue à celui que l'on observe dans la flexion brusque d'un tube de caoutchouc. On conçoit, dès lors, facilement l'obstacle apporté à l'écoulement du flux menstruel et l'apparition des phénomènes douloureux dus à la rétention des règles. « Le sang, dit Schröder (*Traité des maladies des organes génitaux de la femme*, 4ᵉ édition, 1879), est répandu dans la cavité utérine, mais est empêché de s'en écouler librement en raison de la flexion de la région cervicale, si bien que les contractions répétées de l'appareil musculaire de la matrice sont nécessaires pour lui faire franchir ce passage rétréci. »

Cette pathogénie de la dysménorrhée qui accompagne les déviations angulaires de l'utérus est loin d'être acceptée sans conteste par tous les auteurs : Scanzoni et le professeur Schultze (*loc. cit.*, p. 92) rejettent l'interprétation de Schröder et basent leur manière de voir sur ce fait que le cathétérisme utérin, pratiqué au moment où les douleurs vives de dysménorrhée sembleraient indiquer la rétention du flux menstruel, ne donne lieu à aucun écoulement de sang. Pour eux, comme pour Bernutz et Siredey, les phénomènes douloureux, la dysménorrhée, en un mot, sont sous la dépendance non pas de la flexion utérine, mais des lésions vitales de l'organe ou de ses annexes, dont la déviation elle-même n'est que la conséquence. A l'appui de cette opinion, Bernutz produit une statistique portant sur 19 cas de flexions utérines sans autres lésions concomitantes et dans lesquels il ne s'est montré aucun accident de dysménorrhée ; inversement, Siredey, chez 17 femmes atteintes de déviations angulaires et souffrant de crises dysménorrhéiques, a noté la coexistence d'un certain degré d'inflammation utérine ou périutérine. Il est vrai que le même auteur a constaté cinq fois la dysménorrhée accompagnant la déviation simple de l'utérus, situé quatre fois en antéflexion et une fois seulement en rétroflexion ; dans 30 autres cas, la déviation angulaire simple n'a donné lieu à aucun phénomène douloureux cataménial. « Nous

sommes donc autorisé à conclure, dit Siredey, qu'une déviation *seule* de l'utérus détermine rarement la dysménorrhée. »

L'obstacle mécanique apporté par la flexion est au contraire admis sans réserve par Courty, Gaillard-Thomas, R. Barnes ; peut-être même Barnes se laisse-t-il aller à exagérer quelque peu l'importance de cette cause spéciale, lorsqu'il considère que l'obstruction siégeant au niveau de l'orifice interne est *presque toujours* le résultat d'une déviation angulaire de l'axe de l'utérus. On peut d'ailleurs se rendre compte du rôle prépondérant qu'il accorde aux rétrécissements du canal cervical dans la pathogénie générale de la dysménorrhée, en lisant ce passage de son *Traité des maladies des femmes :* « La cause essentielle de la dysménorrhée — au moins dans le plus grand nombre des cas — est la rétention de la sécrétion menstruelle. Je ne connais que peu d'exceptions à cette règle. »

L'influence étiologique de la flexion utérine simple à l'égard des accidents dysménorrhéiques a été bien mise en lumière par Gallard (*loc. cit.*), qui cite plusieurs observations de malades atteintes de déviation angulaire simple et chez lesquelles la guérison des crises douloureuses cataméniales a pu être obtenue par le redressement méthodique de l'utérus.

La flexion utérine est, il est vrai, fréquemment accompagnée de lésions inflammatoires de l'utérus ou de ses annexes, souvent même elle est la conséquence directe de la phlegmasie périutérine, et dans ces cas complexes il semble plus difficile d'attribuer à chacune des lésions la part qui lui revient dans la pathogénie du symptôme dysménorrhée ; mais ce n'est pas une raison suffisante pour refuser à la déviation angulaire un rôle qu'on lui voit jouer alors qu'elle existe seule. Si la dysménorrhée est plus fréquente lors de la coexistence des deux ordres d'altération pathologique des organes génitaux, ce fait démontre seulement, ainsi que le fait observer Gallard, que les accidents dysménorrhéiques se produisent d'autant plus facilement qu'il existe au niveau des organes pelviens une double lésion capable d'engendrer le syndrome morbide : la flexion de l'utérus et la phlegmasie chronique.

Toutes les variétés de déplacements de la matrice ne produisent pas la dysménorrhée avec la même fréquence ; nous nous sommes déjà expliqué au sujet des courbures de l'organe et nous avons montré qu'elles n'amènent pas une diminution assez marquée du calibre du conduit cervico-utérin pour pouvoir être incriminées. Parmi les flexions angulaires, seules capables de produire un aplatissement presque complet du canal au niveau du point fléchi, la rétroflexion s'accompagne bien plus rarement de dysménorrhée que l'antéflexion ; cette différence tient sans doute, ainsi que l'admet Siredey, à ce que l'angle formé par l'axe de l'utérus est plus aigu dans cette variété de déviation ; peut-être aussi à ce que la flexion en avant est plus fréquemment observée que celle qui a lieu en arrière. Quelle que soit d'ailleurs la raison de ce fait, il n'en est pas moins nettement établi par tous les auteurs.

Enfin, les déviations latérales, accompagnées de torsion de l'isthme de l'utérus et, par suite, de rétrécissement du canal cervical, ainsi que les recherches de Guyon l'ont démontré, peuvent également s'accompagner de rétention plus ou moins complète du flux menstruel et donner lieu aux symptômes douloureux de la dysménorrhée.

Rappelons encore qu'il est un élément d'obstruction du col dont il est nécessaire de tenir grand compte pour apprécier avec justesse la pathogénie de la crise dans les diverses formes de dysménorrhée : nous voulons parler du boursouflement

excessif, de la tuméfaction pathologique de la muqueuse utérine, dont l'épaisseur peut être telle qu'elle remplisse la cavité cervicale, s'oppose à l'issue du flux menstruel et même, comprimée et comme étranglée dans un conduit trop étroit, devienne le point de départ de douleurs spéciales vives rendant plus pénible l'accès dysménorrhéique. C'est surtout dans la forme congestive que l'on observe cette tuméfaction de la muqueuse, et nous l'avons déjà signalée dans un précédent paragraphe, mais il ne nous a pas paru inutile de rapprocher ici ce phénomène des diverses autres causes de rétrécissement du col, d'autant que certains auteurs, ainsi que nous l'avons dit déjà, considèrent la diminution de calibre du conduit cervical et la rétention menstruelle comme les seules causes réelles de dysménorrhée. Nous aurons à revenir sur cette opinion lorsque nous nous occuperons de la dysménorrhée membraneuse.

Inversement, il est un certain nombre de cas dans lesquels le rétrécissement a seul existé pendant un temps plus ou moins long, déterminant les crises douloureuses des époques menstruelles ; puis il s'est produit, en amont de l'obstacle, une dilatation de la cavité utérine avec inflammation de la muqueuse, et dès lors la métrite interne est venue se joindre au rétrécissement primitif pour produire les accidents de dysménorrhée.

Nous ne pensons pas que dans des cas semblables on puisse admettre à bon droit, ainsi qu'on l'a dit parfois, que la dysménorrhée a engendré par sa répétition la métrite interne, en un mot, que le trouble fonctionnel peut en se reproduisant périodiquement donner lieu à une lésion matérielle. C'est le rétrécissement cervical, lésion primitive, cause de la dysménorrhée, qui a donné naissance à une autre lésion secondaire, de même que l'emphysème pulmonaire, cause de l'accès d'asthme, détermine, à la longue, la dilatation du cœur droit, qu'on ne peut considérer comme relevant directement des crises asthmatiques.

Il est, d'autre part, facile de comprendre qu'un même rétrécissement du conduit cervico-utérin ne s'accompagne pas forcément de dysménorrhée pendant toute la période d'activité sexuelle : en effet, si l'hémorrhagie mensuelle est peu abondante, se produit lentement, pour ainsi dire goutte à goutte, et ne s'accompagne de la formation d'aucune coagulation intra-utérine, le diamètre du canal rétréci peut être suffisant pour permettre à l'écoulement sanguin de se faire sans douleurs; mais si, chez la même femme, les règles deviennent plus abondantes, bien que l'orifice n'ait pas changé de diamètre, leur issue au dehors ne peut plus se produire assez rapidement pour éviter la stase au-dessus de l'obstacle et la formation des caillots, et, par suite, la crise dysménorrhéique est constituée. C'est ainsi que, chez un certain nombre de jeunes filles présentant une étroitesse congénitale de l'un des orifices du col, les règles, suivant la remarque de Gusserow (*Ueber Menstruation und Dysmenorrhœe*), se passent normalement pendant un temps plus ou moins long, alors qu'elles sont encore peu abondantes, tandis qu'elles deviennent ensuite douloureuses, le sang affluant en quantité plus considérable, chez la jeune femme, sous l'influence d'un fonctionnement plus actif des organes génitaux.

Il est à peine besoin de faire remarquer que la dysménorrhée, parfois habituelle et accompagnant chacune des époques menstruelles, peut être au contraire passagère ou accidentelle, quelle que soit d'ailleurs la variété que l'on considère: en effet, la répétition périodique, la constance des accidents douloureux, ou leur disparition plus ou moins durable, dépendent essentiellement d'un ensemble de conditions pathogéniques locales ou générales, sujettes à des varia-

tions multiples suivant l'état de santé et le genre de vie, sur lesquelles nous croyons avoir suffisamment insisté.

SYMPTOMATOLOGIE. Si les phénomènes cliniques de la crise douloureuse qui constitue la dysménorrhée présentent, suivant les différents cas, dans leur allure et leur intensité, des variations assez considérables, nous pensons cependant qu'ils peuvent être réunis dans une description d'ensemble, et qu'il y a avantage à ne pas créer une symptomatologie, quelque peu artificielle, correspondant à chacune des formes de la dysménorrhée. On peut, en effet, se rendre facilement compte, en parcourant les auteurs, des inconvénients que présente cette manière de faire, et acquérir la conviction qu'il est bien difficile, pour ne pas dire impossible, de reconnaître, à la simple lecture, les descriptions qui ont la prétention de se rapporter à telle forme plutôt qu'à telle autre. D'ailleurs, ainsi que nous l'avons fait remarquer précédemment, plusieurs causes concourent dans la plupart des cas à engendrer les phénomènes dysménorrhéiques, et, dès lors, il est évident que toute description trop particulière ne saurait donner une idée exacte de l'ensemble des symptômes. Nous ferons cependant ressortir, chemin faisant, les signes physiques ou fonctionnels qui se rencontrent plus accentués suivant la cause prédominante des accidents.

Il est rare que la crise dysménorrhéique débute brusquement, sans avoir été précédée de quelques phénomènes douloureux prémonitoires, sur la signification desquels les malades ne sauraient se méprendre lorsqu'elles les ont déjà ressentis un plus ou moins grand nombre de fois. Pendant les quelques jours qui précèdent les règles, ou tout au moins pendant un certain nombre d'heures avant l'éruption sanguine, la malade est en proie à un malaise général plus ou moins accentué; elle éprouve une sorte d'inquiétude vague, d'agitation anxieuse, elle a comme le pressentiment de la crise pénible qu'elle va traverser. Dans certains cas, on observe du ptyalisme.

En même temps apparaissent d'autres phénomènes morbides, plus directement en rapport avec les lésions du système génital et le trouble de la fonction menstruelle. C'est tout d'abord une sensation de chaleur et de pesanteur au niveau de la vulve et du vagin, accompagnée parfois d'un prurit pénible; une douleur profonde, avec coliques plus ou moins violentes, siégeant généralement au niveau de la région hypogastrique qui présente une tension, un ballonnement manifeste. De ce point la douleur s'irradie dans diverses directions : aux aines, à la partie supérieure des cuisses, quelquefois dans les fesses, et surtout à la région lombaire où elle se montre fréquemment très-pénible.

Dès ce moment la muqueuse vulvaire et vaginale est rouge, congestionnée, épaissie; le museau de tanche lui-même offre une coloration violacée et ses deux lèvres sont assez souvent tuméfiées; on voit un écoulement glaireux plus ou moins abondant se produire par les organes génitaux externes; la malade accuse de la dysurie ou du ténesme vésical et rectal. On observe, chez un certain nombre de femmes, une sorte de poussée congestive douloureuse du côté des seins, qui sont tendus et augmentés de volume.

Ces symptômes ont été décrits comme appartenant en propre à la forme congestive de la dysménorrhée, et comme la caractérisant avant tout examen plus approfondi. Peut-être sont-ils plus accentués ou plus constants dans la forme congestive, mais il s'en faut de beaucoup qu'ils viennent toujours à manquer dans les autres formes, et en particulier dans la forme dite nerveuse. L'observation clinique établit le fait d'une façon incontestable, et d'ailleurs Valleix

(*Bulletin de thérapeutique*), Neucourt (*Arch. de médecine*, 1858, t. II) et Marrotte (*De quelques épiphénomènes des névralgies lombo-sacrées pouvant simuler des affections idiopathiques de l'utérus et de ses annexes*, in *Arch. de médecine*, 1860), n'ont-ils pas signalé la congestion active, la rougeur et la tuméfaction des organes génitaux sous l'influence directe de la névralgie lombo-sacrée; insistant même sur l'apparition de phénomènes dysménorrhéiques, comme conséquence immédiate de cette congestion utérine.

Inversement, quelques auteurs accordent aux douleurs névralgiques intenses, aux points douloureux plus ou moins voisins du petit bassin, une valeur séméiologique importante relativement au diagnostic de la dysménorrhée nerveuse. Or, dans la plupart des observations, quelle que soit la cause du trouble menstruel, on trouve mentionnées des douleurs irradiées, des points douloureux fixes; et il nous a été donné dernièrement d'observer une dame de quarante-quatre ans, souffrant depuis près de sept ans de crises dysménorrhéiques violentes consécutivement à un phlegmon du ligament large gauche, et qui présente, presque constamment, à chaque retour périodique des accidents, des douleurs névralgiques extrêmement vives dans les cuisses et principalement dans les fesses, plus marquées d'ordinaire du côté gauche, correspondant au siége de la phlegmasie périutérine ancienne. Quoi qu'il en soit de ces prétendus caractères distinctifs, auxquels on a, selon nous, accordé une importance qui peut paraître exagérée, les phénomènes douloureux ressentis par les malades s'accentuent plus ou moins rapidement, et enfin la crise elle-même éclate avec une intensité variable pour chaque femme, et, chez la même femme, pour des époques de règles différentes.

Le facies exprime la souffrance; les yeux sont cernés, les traits tirés; les téguments du visage sont tantôt rouges, vultueux, tantôt pâles, jaunâtres, terreux; souvent même les alternatives de coloration et de pâleur de la face se succèdent à des intervalles plus ou moins rapprochés. Les douleurs, qui se localisent plus spécialement au niveau de l'utérus ou des ovaires, acquièrent une violence parfois extrême; elles offrent le caractère de coliques tormineuses, de véritables tranchées utérines, et s'accompagnent, le plus souvent, de sensations expultrices fort pénibles. Les malades emploient pour décrire leurs souffrances des comparaisons assez diverses; celles qui ont été mères insistent généralement sur l'analogie de ces douleurs avec celles de l'accouchement et surtout de l'expulsion placentaire.

Ce caractère de la douleur serait un bon signe de la dysménorrhée mécanique par étroitesse ou rétrécissement du col utérin, s'il n'existait pas d'autres causes de rétention du flux sanguin dans la matrice. Aussi ne doit-on considérer ces douleurs vives, expultrices, que comme une manifestation apparente de l'existence d'un obstacle matériel quelconque à l'issue du sang accumulé dans l'utérus, cet obstacle pouvant être aussi bien un fibrome cervical qu'un polype, un caillot, ou une membrane muqueuse exfoliée.

Les malades en proie à ces tranchées utérines sont dans une agitation extrême, elles ne peuvent rester dans le décubitus dorsal, et se livrent à des contorsions incessantes dans l'espoir presque toujours déçu de calmer leurs souffrances en prenant une position nouvelle. C'est ainsi que Siredey cite l'exemple « d'une dame atteinte de corps fibreux, qui resta trente-six heures assise sur son lit, le corps fortement plié en avant, sans qu'il lui fût possible de quitter cette position fatigante. » La plupart poussent des cris qui leur sont

arrachés par l'intensité de la douleur; quelques-unes même, dans les cas d'une acuïté extrême, ont des convulsions ou des syncopes. En même temps se montrent ou s'accentuent, s'ils avaient fait déjà leur apparition, les symptômes réflexes du côté des divers organes : en particulier la dysurie, le ténesme vésical et rectal, les épreintes. Les nausées sont fréquentes et vont parfois jusqu'au vomissement répété.

Malgré ces désordres bruyants, cette perturbation très-marquée d'un certain nombre de fonctions, malgré l'aspect général de la malade, l'apyrexie est la règle, à moins de la coexistence de quelque complication inflammatoire, ou plutôt de quelque lésion phlegmasique, origine immédiate des accidents dysménorrhéiques.

Si l'on vient, à cette période, à examiner l'abdomen de la malade, on constate le plus souvent qu'il est distendu, douloureux à la pression, principalement au niveau de l'hypogastre ou de la région ovarienne, surtout la gauche; on perçoit ordinairement par la palpation le corps de l'utérus augmenté de volume, et dont le fond remonte à une plus ou moins grande hauteur au-dessus de l'arcade pubienne. Ce développement de l'utérus est marqué surtout dans le cas de dysménorrhée mécanique, alors que le flux sanguin s'étant produit au niveau de la muqueuse ne peut trouver issue au dehors et distend progressivement la matrice pour constituer une hématométrie plus ou moins considérable.

Qu'il nous suffise de signaler la possibilité de la production, dans des cas semblables, d'une hématocèle périutérine, par dilatation des *ostia uterina* et reflux du sang de l'utérus dans le péritoine. Cette complication grave, sur le mécanisme de laquelle a insisté Bernutz, accompagne trop rarement les accès de dysménorrhée pour mériter que nous nous y arrêtions plus longuement.

Nous croyons également devoir rappeler très-brièvement que l'examen local des organes génitaux et en particulier le toucher vaginal, uni à la palpation hypogastrique, permettra de reconnaître l'existence des lésions diverses préexistantes à la crise, fibromes, tumeurs inflammatoires, déviations, etc. (*voy.* UTÉRUS [*Pathologie*]). Leur constatation aura, du reste, la plus grande importance au point de vue du diagnostic étiologie, et du traitement qu'il conviendra d'instituer.

La crise dysménorrhéique arrivée à son paroxysme subit bientôt une rémission plus ou moins marquée : en effet, il est rare que les douleurs n'affectent pas une marche intermittente, et qu'après quelques heures de souffrances croissantes la malade n'éprouve pas un amendement notable, suivi lui-même d'une crise nouvelle. D'ailleurs, après un nombre variable de paroxysmes successifs, les accidents vont entrer dans une seconde phase, par suite de l'apparition du sang à la vulve.

Le plus souvent, en effet, l'écoulement de quelques gouttes de sang, qui paraissent tout d'abord sortir avec peine et comme expulsées par les contractions utérines, amène une détente marquée plus ou moins durable; parfois même, si les règles s'établissent rapidement et trouvent une issue facile, le soulagement est immédiat et complet.

L'aspect et la quantité du sang évacué sont, du reste, des plus variables, suivant les cas. Tantôt le sang est liquide, pâle, rosé, tantôt au contraire il offre une coloration foncée, noirâtre, il est épais, visqueux, et renferme des caillots abondants. Ceux-ci présentent des caractères extrêmement variables : les uns

sont volumineux, mous, noirâtres, ce sont de véritables caillots cruoriques; les autres sont petits, déchiquetés, grenus, paraissent organisés et composés de parties foncées et de parties plus claires, jaunâtres, stratifiées; quelques-uns même sont entièrement jaunes et rappellent les caillots actifs des anévrysmes; ils affectent parfois une forme allongée, triangulaire, offrant le moule plus ou moins complet de la cavité utérine, disposition que nous retrouverons bientôt en étudiant les membranes dysménorrhéiques dont l'expulsion accompagne, chez certaines femmes, celle des caillots.

Ceux qui sont volumineux et mous n'ont pas, dans l'espèce, une importance particulière; ils proviennent du vagin dans lequel le sang s'est accumulé et a subi la coagulation, surtout lorsque la malade garde le décubitus dorsal; leur expulsion est facile et se produit sans douleurs à l'occasion d'une secousse, d'une contraction musculaire, d'un effort, d'un mouvement quelconque. Les petits caillots résistants et grenus proviennent, au contraire, de la cavité utérine où ils se sont formés, et jouent, par eux-mêmes, un rôle important dans la production des phénomènes douloureux de la dysménorrhée. En effet, les contractions du muscle utérin, sollicitées par la présence de ces corps étrangers dans l'intérieur du viscère, sont une cause puissante des souffrances ressenties par la malade; et d'autre part l'issue de ces caillots par le conduit cervical se trouve entravée dans un grand nombre de cas, ainsi que nous l'avons indiqué, par l'étroitesse, congénitale ou acquise, de ce canal, à l'orifice interne duquel le caillot forme bouchon, retenant en amont de l'obstacle le sang qui continue à être exhalé par la muqueuse : aussi l'expulsion de caillots semblables est-elle presque constamment suivie de l'écoulement d'une quantité de sang assez considérable, apportant dans l'intensité des douleurs un soulagement marqué. Ces phénomènes alternatifs d'arrêt du flux sanguin et de reprise d'un écoulement abondant peuvent se montrer plusieurs fois pendant la durée d'une même crise, suivant le nombre et le volume des coagulations intra-utérines.

Il est d'ailleurs évident qu'en l'absence de toute diminution de la lumière du conduit cervical les caillots intra-utérins sont presque constamment trop volumineux pour franchir ses orifices sans que l'utérus réagisse plus ou moins énergiquement pour les expulser. De là l'origine des tranchées utérines que l'on observe, même en dehors de toute stricture du col, pour peu qu'une coagulation sanguine d'un volume appréciable se soit formée dans l'utérus.

C'est là, il est vrai, le cas le plus rare, et la présence dans le flux sanguin d'un certain nombre de caillots fibrineux, granuleux, plus ou moins exactement moulés sur la cavité utérine, est ordinairement un bon signe de sténose du conduit cervical, quelle qu'en soit d'ailleurs l'origine. Courty fait remarquer à ce sujet avec raison que l'existence de caillots semblables « est plus souvent le signe d'une augmentation de capacité ou d'une dilatabilité de la cavité utérine lorsqu'elle coexiste avec la ménorrhagie chez des femmes ayant eu des enfants, et dont la capacité utérine est augmentée non-seulement dans le corps, mais dans le col. »

La quantité de sang qui s'écoule pendant toute la durée de la crise dysménorrhéique est essentiellement variable, avons-nous dit: en effet, chez un certain nombre de femmes, on observe, en même temps que la dysménorrhée, une aménorrhée presque complète (*voy.* Aménorrhée), le sang apparaît à peine à la vulve pour produire sur le linge de la malade quelques rares taches isolées, offrant en général une coloration peu foncée; il semble que l'utérus laisse

exhaler goutte à goutte une hémorrhagie insignifiante : c'est là le véritable *stillicidium uteri* d'Aétius.

Il ne faudrait pas, du reste, dans des cas semblables, se croire toujours autorisé à pronostiquer un écoulement menstruel peu abondant, car il n'est pas rare de voir, après l'expulsion d'un caillot qui entravait l'issue du sang, un flux abondant se produire tout à coup, et parfois avec une telle intensité qu'il peut mettre les jours de la malade en danger. Dans d'autres cas, la métrorrhagie est constituée presque d'emblée, et chaque retour des crises dysménorrhéiques est le signal d'une perte de sang considérable. On comprend, d'ailleurs, aisément, qu'entre ces deux modalités extrêmes du flux cataménial, aménorrhée et métrorrhagie, on observe chez les femmes dysménorrhéiques tous les degrés intermédiaires dans l'abondance des règles.

Ici encore, on a voulu trouver dans les variations de ce symptôme, d'une constatation facile, sinon d'une interprétation toujours aussi simple, un indice permettant d'établir le diagnostic différentiel de la forme de dysménorrhée en présence de laquelle on se trouve placé. C'est ainsi que Siredey pense que dans la dysménorrhée congestive l'écoulement du sang est le plus souvent très-abondant et constitue de véritables ménorrhagies; mais, d'autre part, d'après Aran, « la diminution dans la quantité du sang menstruel est presque caractéristique de la dysménorrhée qui se lie à la congestion, ou dysménorrhée congestive. »

Comment ne pas voir dans une divergence d'opinion si tranchée entre deux observateurs d'un mérite aussi incontestable une nouvelle preuve de la difficulté extrême, pour ne pas dire de l'impossibilité qu'éprouve le clinicien à différencier chacune des formes de la dysménorrhée d'après la seule symptomatologie de la crise cataméniale.

Il est plus rationnel, à notre avis, de considérer l'aménorrhée ou la métrorrhagie qui accompagne les accidents douloureux, comme l'expression symptomatique de la lésion d'où procède la dysménorrhée elle-même. A la métrite interne, aux polypes, aux corps fibreux, se rapporte la dysménorrhée avec hémorrhagie abondante ; l'aménorrhée au contraire accompagne la dysménorrhée dont la cause réside dans une métrite parenchymateuse chronique, une phlegmasie des annexes. Il reste d'ailleurs bien entendu que cette spécialisation n'est pas, en pareille circonstance, plus absolue qu'en l'absence des accidents dysménorrhéiques, et que la phlegmasie périutérine ou l'ovarite peuvent dans certains cas donner lieu à la métrorrhagie.

Quoi qu'il en soit de cette interprétation pathogénique, un fait important doit rester présent à l'esprit, c'est le soulagement plus rapide et plus complet qui suit presque toujours un écoulement de sang facile et abondant ; l'hémorrhagie joue dans ce cas le rôle d'une véritable saignée déplétive. « C'est, dit fort justement Siredey, une crise qu'il faut savoir respecter, et qu'il serait imprudent de combattre, à moins qu'il n'en résulte un grand dommage pour la santé générale. »

En effet, ainsi que nous l'avons dit déjà, lorsque les règles ont paru, un amendement notable des phénomènes douloureux se montre dans la plupart des cas, et, s'il est parfois interrompu par de nouvelles crises occasionnées surtout par la rétention de caillots ou de débris de membranes, on voit cependant, après un nombre plus ou moins considérable d'alternatives semblables, les accidents s'atténuer de plus en plus et disparaître complétement.

La crise terminée, la malade conserve en général, pendant un temps plus ou

moins long, de l'endolorissement au niveau de l'utérus, accompagné d'une sensation de fatigue et d'épuisement en rapport avec l'intensité des douleurs qu'elle vient d'éprouver; puis ces phénomènes eux-mêmes se dissipent, mais laissent après eux le souvenir des souffrances passées et surtout la crainte trop souvent justifiée de leur prochain retour. Pour la plupart des femmes atteintes de dysménorrhée, la période de calme relatif qui sépare deux époques de règles consécutives est en effet le plus souvent empoisonnée par l'angoisse bien naturelle que leur inspire la prévision d'une crise nouvelle.

La santé de ces femmes est, d'ailleurs, moins parfaite dans l'intervalle des règles qu'on ne pourrait le croire au premier abord, et Gallard dans ses *Leçons cliniques* (loc. cit.) insiste à juste titre sur les accidents divers qu'elles présentent pendant les périodes intercalaires. En effet, si dans quelques cas la lésion qui est la cause des accidents dysménorrhéiques reste pour ainsi dire latente entre les époques des règles, le plus souvent elle se manifeste par des troubles locaux ou généraux sur la nature desquels un examen minutieux ne laissera bientôt aucun doute. Et cet examen est d'autant plus indispensable à pratiquer pendant la période de calme qu'il permettra, par la connaissance de la cause prochaine des accidents, d'arriver à instituer une thérapeutique réellement efficace. Les détails dans lesquels nous sommes entrés au sujet de l'étiologie de la dysménorrhée nous dispensent de revenir plus longuement sur ce sujet; aussi rappellerons-nous seulement que c'est tantôt une affection des organes génitaux, tantôt un état morbide général, que l'on aura à combattre par des moyens appropriés.

L'intervalle qui sépare deux époques cataméniales consécutives peut présenter, chez les femmes dysménorrhéiques, sa durée normale; mais il n'est pas rare que les règles offrent dans leurs retours une assez grande irrégularité sur laquelle, à l'exemple d'Aran, ont insisté les divers auteurs. Il faut voir dans ce fait bien moins une conséquence directe des accidents dysménorrhéiques eux-mêmes que le résultat du retentissement sur la fonction menstruelle des affections multiples qui président à l'apparition de la dysménorrhée. C'est ainsi que la périodicité menstruelle est bien moins souvent troublée chez les femmes qui présentent une sténose simple du canal cervical que chez celles qui souffrent d'une phlegmasie des organes génitaux, ou qui sont atteintes de chloro-anémie.

On voit également, dans quelques cas, une nouvelle crise douloureuse se produire pendant l'espace intercalaire et tous les phénomènes dysménorrhéiques reparaître, à l'exception cependant du flux cataménial. Cette dysménorrhée intermenstruelle ou intermédiaire signalée par Priestley (*Proceedings of the Med. Chir. Soc.*, 1871; — *Cases of Intermenstrual or Intermediate Dysmenorrhœa*) correspondrait à la forme ovarienne, à la dysootocie de Barnes, et tout cet appareil symptomatique douloureux serait l'expression d'une ovulation lente ou difficile. Une semblable interprétation paraît tout d'abord peu plausible, et si la plupart des observateurs ont passé le fait sous silence, on trouve dans l'ouvrage de Gaillard-Thomas la mention de la crise intermenstruelle entourée de prudentes réserves; de Sinéty considère même l'explication pathogénique fournie par Priestley comme une « hypothèse qui n'est basée sur aucun fait anatomique. »

Les crises de dysménorrhée se montrent à une période variable de la vie sexuelle de la femme; elles sont assez fréquentes à l'époque de l'instauration

cataméniale chez les jeunes filles, et nous avons vu que, le plus souvent, dans des cas semblables, elles résultent soit de difficultés dans les phénomènes de l'ovulation, soit d'un développement encore insuffisant de l'utérus ; cette dernière cause peut, il est vrai, n'être l'origine d'accidents douloureux qu'à une période un peu plus tardive lorsque le flux cataménial se produit en suffisante abondance, pour trouver difficilement issue par un canal cervico-utérin de dimensions inférieures à la normale.

Chez un grand nombre de femmes, au contraire, la dysménorrhée ne fait son apparition que plus tard, après qu'elles ont été bien réglées pendant un plus ou moins grand nombre d'années ; c'est alors à la suite d'un accouchement, d'une fausse-couche, d'une phlegmasie des organes sexuels, d'une cautérisation fréquemment répétée de quelque ulcère du col, qu'éclatent les accès douloureux. En un mot, c'est le moment d'apparition de la cause qui fixe le début du trouble menstruel.

La durée des accidents, envisagée au point de vue de la totalité des retours périodiques de la crise, est également des plus variables, et se lie étroitement à la persistance ou à la disparition de la cause qui les engendre. On conçoit que la dysménorrhée symptomatique d'une sténose du col puisse être rapidement supprimée, si cette sténose est elle-même facilement curable, tandis que la dysménorrhée qui est sous la dépendance de lésions chroniques des annexes, d'un noyau de phlegmasie avec adhérences multiples et déviation utérine, persistera avec une désespérante ténacité jusqu'à l'époque de la ménopause.

Pronostic. C'est sur les probabilités de cette persistance plus ou moins longue des crises qu'il faut baser presque tout le pronostic d'un syndrome tel que la dysménorrhée, qui n'offre en général par elle-même aucun danger pour l'existence, mais constitue un véritable supplice pour les malheureuses femmes auxquelles chaque époque de règles ramène tout un cortége d'angoisses et de souffrances.

Il est vrai que l'on a signalé parfois l'apparition d'accidents graves, et même mortels, au cours des paroxysmes dysménorrhéiques : tels sont l'hémorrhagie pulmonaire, l'apoplexie cérébrale, etc. Peut-être de semblables complications, heureusement fort rares, ne sont-elles pas sous la dépendance absolument immédiate de la dysménorrhée elle-même ?

Les poussées congestives aiguës au niveau d'un ancien foyer inflammatoire périutérin, les métrorrhagies et l'hématocèle périutérine par rétention, peuvent, au contraire, être considérées comme offrant avec la crise dysménorrhéique des rapports beaucoup plus intimes sur lesquels nous n'avons pas à revenir.

Il est enfin deux points spéciaux dont l'étude nous semble particulièrement intéressante, à l'occasion du pronostic de la dysménorrhée ; nous voulons parler des rapports conjugaux et de la fécondation.

Nous avons montré déjà que, dans certains cas, le coït modéré peut avoir une influence heureuse sur l'évolution de la dysménorrhée et contribuer à amener la disparition des accidents : c'est ainsi que le mariage peut être conseillé pour les jeunes filles chez lesquelles les phénomènes douloureux accompagnant la période menstruelle sont le résultat de ce développement incomplet de l'utérus, qui entrave la congestion physiologique cataméniale et crée un obstacle physique au boursouflement régulier de la muqueuse et à l'issue du flux sanguin. Les excitations sexuelles ont pour effet, chez elles, d'augmenter la vitalité des organes de la génération, de leur permettre d'achever leur développement jusque

là imparfait, et enfin de donner à la fonction ovarienne le stimulus suffisant pour que la ponte spontanée s'accomplisse périodiquement sans efforts.

Rappelons encore, d'après Courty, l'action heureuse des rapports sexuels chez les jeunes veuves ou chez les femmes privées, pour une cause quelconque, pendant un assez long temps, des satisfactions légitimes de l'instinct génésique. On voit parfois dans des circonstances semblables les crises de dysménorrhée s'éloigner et disparaître entièrement.

Chez d'autres femmes, c'est en amenant la fécondation suivie de l'évolution normale d'une grossesse terminée par un accouchement à terme que l'acte conjugal manifeste ses bons résultats; la guérison dans ce cas dépend tantôt d'une modification vitale imprimée par la gestation à la santé générale, tantôt d'une action directe exercée sur l'état anatomique des organes génitaux, et en particulier de l'utérus, soit pendant la grossesse, soit pendant le travail de l'accouchement. C'est ainsi, par exemple, qu'une flexion utérine peut disparaître ou se trouver modifiée, à la suite du travail d'involution *post-partum*, ou encore qu'une sténose du canal cervical peut être détruite de façon définitive. Hâtons-nous d'ailleurs d'ajouter que ce dernier cas se présente rarement, la stricture du col, ou sa forme conoïde, étant une cause puissante de stérilité.

Il est, par contre, d'assez nombreuses circonstances dans lesquelles les rapports sexuels sont nuisibles, et qui doivent par conséquent être envisagées comme une contre-indication au mariage, s'il s'agit d'une jeune fille offrant cette variété d'accidents dysménorrhéiques : ce sont les affections inflammatoires de l'utérus ou de ses annexes, l'ovarite, la pelvi-péritonite aiguë ou subaiguë, qui sont le plus souvent aggravées par le coït, ainsi que la dysménorrhée à forme congestive qui en est la conséquence immédiate.

La plupart des auteurs ont signalé la relation évidente qui existe entre la dysménorrhée et la stérilité; il résulte d'une statistique de Sims (*Notes cliniques sur la chirurgie utérine dans ses rapports avec le traitement de la stérilité*. Paris, 1866), portant sur 250 femmes stériles, que 129 d'entre elles souffraient de douleurs dysménorrhéiques. Peut-être faut-il voir l'origine de cette stérilité si fréquente, moins dans les accidents eux-mêmes de dysménorrhée que dans les lésions des organes génitaux, cause première de la perturbation menstruelle, et en particulier dans les déviations utérines ou les rétrécissements du conduit cervical. Il convient, du reste, de distinguer la stérilité absolue, le défaut complet de conception, de la stérilité *relative* résultant d'avortements répétés chaque fois que la fécondation a pu se produire. Siredey insiste avec raison sur ce point particulier et fait observer que, chez les femmes dysménorrhéiques, au début de la grossesse, « ce qui est à craindre, c'est non-seulement une congestion plus active, permanente, habituelle, mais encore des contractions utérines faciles à réveiller et qui, une fois déterminées, ne peuvent guère s'arrêter qu'après avoir produit le décollement des membranes de l'œuf et l'avortement. »

Ajoutons enfin que si la grossesse développée chez une femme dysménorrhéique peut parfois avoir, comme nous l'avons indiqué, une influence favorable, plus nombreux, peut-être, sont les cas où elle ne modifie en rien l'évolution ultérieure des accidents, si même elle ne vient pas aggraver les lésions préexistantes.

On comprend également que la gestation et l'accouchement puissent entraîner à leur suite des affections diverses du système génital et devenir par là une

cause efficiente de dysménorrhée, chez des femmes antérieurement réglées de façon normale.

Diagnostic. Le diagnostic de la dysménorrhée comporte la solution de deux questions connexes, mais qui présentent au point de vue pratique une importance très-différente : il s'agit, en un mot, d'établir le diagnostic symptomatique et le diagnostic étiologique de l'affection.

Nous ne pensons pas qu'il soit nécessaire d'insister beaucoup sur le premier ; il est presque toujours facile à porter et nous avons, croyons-nous, suffisamment fait connaître dans leurs diverses manifestations les accidents caractéristiques de la crise de dysménorrhée, pour qu'aucune hésitation sérieuse ne puisse se produire en présence de semblables phénomènes morbides.

Tout autres sont les difficultés que rencontre le clinicien pour arriver à se prononcer sur la nature d'un cas donné de dysménorrhée, pour déterminer la forme particulière du syndrome, c'est-à-dire pour reconnaître sa cause déterminante et établir les lésions locales ou générales auxquelles on doit en rapporter l'origine.

Nous ne pouvons entrer ici dans les détails de ce diagnostic étiologique qui comporte la connaissance de questions multiples de pathologie traitées dans d'autres parties de ce Dictionnaire auxquelles nous devons nous contenter de renvoyer le lecteur (*voy.* les articles Anémie, Chlorose, Aménorrhée, Métrite, Utérus [*Pathologie*]) ; mais il nous faut indiquer à grands traits les sources où l'observateur pourra puiser les renseignements nécessaires pour arriver à la solution du problème.

L'interrogatoire méthodique de la malade au sujet de ses antécédents pathologiques, des troubles de sa santé générale, du fonctionnement plus ou moins régulier de ses organes génitaux, surtout au point de vue de la menstruation, s'impose comme complément obligatoire de l'examen des phénomènes constituant la crise actuelle de dysménorrhée. Celle-ci par sa périodicité plus ou moins parfaite, par son mode de début, par l'évolution de ses symptômes dominants, son intensité, sa durée variable, fournit des notions d'une certaine importance et qu'il ne faut jamais négliger, mais qui ne doivent être regardées que comme des signes de probabilité. « C'est aux signes physiques qu'il faut avoir recours ; seuls, dit Siredey, ils peuvent donner quelque certitude au diagnostic. »

C'est ainsi que la palpation abdominale et le toucher vaginal ou rectal, pratiqués seuls ou combinés suivant les cas, permettent de déceler la forme, le volume et la situation de l'utérus, l'existence de fibromes, de tumeurs péri-utérines, etc. ; l'examen au spéculum, et surtout le cathétérisme du canal cervical, fournissent la notion du diamètre de l'orifice externe et de la perméabilité du conduit cervico-utérin ; c'est encore au moyen de l'hystéromètre que l'on acquiert la connaissance plus précise et plus certaine des dimensions de la cavité de la matrice et des déviations, versions ou flexions, que présente l'axe de l'organe.

On arrive aisément, en coordonnant ces divers renseignements, à poser un diagnostic étiologique précis au sujet des accidents dysménorrhéiques ; diagnostic sans lequel il est impossible d'établir un pronostic de quelque valeur et surtout de recourir à un traitement rationnel et véritablement efficace.

Dysménorrhée membraneuse. Il est des cas, avons-nous dit, dans lesquels la crise de dysménorrhée s'accompagne de l'expulsion de produits d'apparence

membraniforme, mélangés au sang des règles ; c'est à cette forme de dysménorrhée que l'on a réservé le nom de *dysménorrhée membraneuse.*

Nous verrons, par la suite, que cette dénomination comprend sous un titre unique non pas une entité morbide, une affection particulière toujours identique à elle-même, mais plusieurs phénomènes pathologiques de nature très-différente qu'il importe de séparer nettement les uns des autres, pour leur assigner la véritable place qu'ils doivent occuper dans l'étude des troubles de la menstruation.

Peu de sujets, à coup sûr, ont soulevé plus de discussions contradictoires que la nature et même l'existence de la dysménorrhée membraneuse, surtout si l'on considère la date récente des premiers faits de quelque valeur qui en ont été publiés. En effet, si Plater paraît avoir entrevu l'expulsion d'un produit membraneux au milieu des règles douloureuses, c'est Morgagni le premier qui, en 1760, a rapporté une observation complète de ce curieux phénomène (*De sedibus et causis morborum*, lettre XLVIII). S'il n'a pas su déterminer l'origine exacte de la membrane rendue par sa malade, il en a du moins donné une description fort minutieuse accompagnée de détails cliniques du plus haut intérêt et sur lesquels nous aurons à revenir.

C'est surtout à Oldham (*Membranous Dysmenorrhœa* [*London Med. Gaz.*, New Series, V. III ; April, 1846]) et à Simpson (*On the Nature of the Membrane occasionnally expelled in Dysmenorrhœa* [*Edinburgh Monthly Journ. of Medic. Sciences*, Sept. 1846]) que revient l'honneur d'avoir appelé l'attention sur la dysménorrhée avec membranes, et d'avoir cherché à élucider la pathogénie de cette perturbation menstruelle. Cependant il convient de signaler la description donnée par Th. Denman, dès 1795 (*Introduction to the Practice. In Midwifery.* London), des membranes rendues pendant les crises de dysménorrhée : « J'ai constamment vu, dit-il, l'une des faces de ces membranes avoir un aspect tomenteux et l'autre une surface polie ; elles étaient absolument semblables à la membrane que Ruysch appelle villeuse, dont Harvey a donné une si curieuse description, que Hunter a décrite et qu'il a appelée caduque. Pour mettre le fait hors de doute, j'ai prié, il y a plusieurs années, Baillie de bien vouloir examiner des débris de ces membranes ; il pensa comme moi que c'étaient des membranes organisées dont le tissu était semblable à celui de la caduque. »

Il est impossible de ne pas voir dans les caractères de la membrane, telle que la dépeint Denman, la preuve qu'il a eu entre les mains des lambeaux plus ou moins considérables de la muqueuse utérine exfoliée, et nous retrouverons ce même aspect tout spécial dans les descriptions plus complètes des auteurs qui lui ont succédé.

En effet, les recherches se multiplièrent et les travaux de Chaussier, Boivin et Dugès, en France, vinrent apporter des données plus précises sur l'origine et la nature du produit membraneux ; sa structure histologique étudiée par Coste, Robin et Davaine, Follin, Laboulbène, permit de démontrer d'une façon péremptoire que, dans la plupart des cas, il s'agit d'une portion exfoliée de la muqueuse utérine, parfois même de cette muqueuse entière, reconnaissable à son épithélium, à ses vaisseaux et à ses glandes. L'ensemble de ces recherches a été résumé dans la thèse de Semelaigne en 1851 (*De la dysménorrhée membraneuse et de la membrane dysménorrhéale*).

Enfin, depuis lors, de nouveaux faits ont été publiés par un grand nombre de gynécologues, et des examens microscopiques pratiqués par Kölliker, Cornil,

de Sinéty, etc., ont confirmé la réalité de l'exfoliation de la muqueuse utérine dans cette forme de dysménorrhée qui s'accompagne de l'expulsion de membranes plus ou moins considérables.

Mais, à côté de ces faits, quelques autres ont été produits dans lesquels les caractères propres à la muqueuse utérine n'ont pas été retrouvés dans la membrane expulsée ; ils sont devenus le point de départ de théories nouvelles sur la nature de la dysménorrhée membraneuse. C'est ainsi que Montgomery, Copland (*Dict. of Pract. Med.*), Ashwell, Rigby (*Essay on Dysmenorrhœa*), Churchill, ont considéré la membrane dysménorrhéale comme « une exsudation de lymphe coagulable ou de fibrine à la face interne de la muqueuse de l'utérus. » Barnes, qui admet cette interprétation dans quelques cas, pense qu'il s'agit d'une sorte de couenne composée « de mucus et de fibrine » : c'est l'endométrite croupale exsudative des auteurs allemands.

Cette question a été traitée par Troque (*Étude critique sur la dysménorrhée membraneuse*. Paris, 1869), qui semble n'accepter qu'avec une certaine réserve la réalité de cette variété de dysménorrhée membraneuse, à laquelle Bernutz a donné le nom d'*exsudative*, pour l'opposer à celle qu'il nomme *exfoliatrice* et qui s'accompagne de l'expulsion de lambeaux de la muqueuse utérine elle-même. Troque fait remarquer d'ailleurs avec raison que les examens histologiques sont peu nombreux, et que la texture de la membrane ne peut être établie d'une façon certaine qu'au moyen des recherches microscopiques. Il relate néanmoins un cas de ce genre, rapporté par Bouchacourt et dans lequel l'examen histologique a été pratiqué par L. Tripier ; un autre cas semblable a été présenté à la Société anatomique en 1834 par Vernois et Cruveilhier.

Plus récemment, dans leur revue si complète sur la dysménorrhée membraneuse, Huchard et Labadie-Lagrave ont réuni les divers documents épars relatifs à ce point particulier de doctrine (*Contribution à l'étude de la dysménorrhée membraneuse* [*Arch. de méd.*, 1871]). Après avoir rappelé que l'existence de pseudo-membranes utérines, expulsées au cours des crises dysménorrhéiques, est explicitement signalée par les auteurs les plus compétents, entre autres par Scanzoni (*Traité pratique des maladies des organes sexuels de la femme*, 1858), par Krieger (*Die Menstruation. Eine gynäkologische Studie*. Berlin, 1869), par Hervieux (*Traité pratique des maladies puerpérales*, 1870), qui cite un cas dans lequel Cornil a procédé à l'examen de la pseudo-membrane ; par Bennet (*loc. cit.*), etc., ils se prononcent dans le même sens et admettent, à côté de la dysménorrhée membraneuse exfoliatrice, la dysménorrhée pseudo-membraneuse exsudative, la première se caractérisant par l'exfoliation et le rejet d'une portion de la muqueuse utérine ; la seconde s'accompagnant de l'expulsion d'une couenne ou pseudo-membrane, exsudée à la surface de la muqueuse pendant la crise cataméniale.

Courty, qui tout d'abord n'avait décrit que l'exfoliation de la muqueuse utérine, se montre plus éclectique dans ses publications ultérieures, et donne une large place à la dysménorrhée pseudo-membraneuse qu'il subdivise même en deux variétés d'après la composition de la pseudo-membrane : mucus coagulé dans un cas ; épithélium, mucus et fibrine dans l'autre.

Cette distinction peut paraître un peu subtile, si l'on s'en rapporte aux descriptions des autres auteurs, et l'on serait tenté, avec Huchard et Labadie-Lagrave, de voir dans ces deux variétés deux degrés d'intensité différente du processus exsudatif de la même forme pseudo-membraneuse.

Enfin Siredey mentionne également les pseudo-membranes dysménorrhéales et rapporte un examen histologique pratiqué par Cornil et E. Lallement (de Nancy), mais il émet l'opinion que « peut-être ne sont-elles qu'un degré ou qu'une phase de la dysménorrhée avec exfoliation de la muqueuse. » Nous reviendrons sur ce point spécial en étudiant la pathogénie de la dysménorrhée membraneuse.

On trouve également, dans le *Traité de gynécologie* de de Sinéty, une description brève, mais précise, de cette pseudo-membrane utérine.

A côté de ces deux espèces distinctes de produits membraniformes, auxquels la dysménorrhée membraneuse a emprunté sa dénomination, il nous faut en signaler deux autres, d'origine et de nature différentes, ayant donné lieu à autant de théories pathogéniques trop exclusives de la part des observateurs qui les ont recueillis. En effet, le désaccord (on pourrait presque dire la confusion) qui a régné pendant longtemps sur ce point spécial, et n'est peut être pas encore entièrement dissipé, provient de ce que certains observateurs, s'étant trouvés en présence d'un cas bien déterminé, particulièrement net et facile à interpréter, ont voulu généraliser et étendre à tous les autres faits la théorie pathogénique dont l'évidence les avait frappés.

C'est ainsi que Raciborski s'était cru autorisé à nier l'existence de l'exfoliation de la muqueuse utérine en se basant sur plusieurs faits dans lesquels il avait reconnu au produit membraneux expulsé les caractères indiscutables d'une caduque d'avortement, conservant des traces plus ou moins nettes d'insertion d'un ovule fécondé, parfois même accompagnée de l'œuf lui-même en voie d'évolution. Il est certain qu'un avortement de quelques semaines donne ordinairement lieu à un ensemble symptomatique tout analogue à celui de la dysménorrhée membraneuse, mais il ne s'ensuit pas que toutes les membranes expulsées au moment d'une époque de règles douloureuses soient constituées par une caduque renfermant un produit de conception. Les avortements sont, à coup sûr, assez fréquents, mais ils n'offrent pas, dans leurs retours, une régularité aussi parfaite que les crises de dysménorrhée membraneuse. Alors même que l'on admettrait, pour expliquer la répétition des accidents chez une même femme, l'influence persistante de la cause qui a déterminé une première fausse-couche, il n'en reste pas moins démontré par les faits que l'avortement s'accompagne presque toujours d'un retard plus ou moins considérable dans l'apparition du flux sanguin, tandis que la menstruation suit une marche absolument régulière dans un grand nombre de cas de dysménorrhée membraneuse. Il est d'ailleurs des signes physiques propres à la membrane expulsée qui permettent d'établir facilement le diagnostic, et sur lesquels nous insisterons plus loin.

Enfin, on trouve parfois, dans les conditions mêmes au milieu desquelles se sont produits les accidents dysménorrhéiques, des particularités assez significatives pour démontrer qu'il ne s'agit point d'un produit de conception. Nous voulons parler de l'éclosion des crises de dysménorrhée chez des jeunes filles vierges ou chez des femmes qui se sont abstenues de tout rapport sexuel depuis un temps plus ou moins long.

Sur une statistique de 14 cas, Williams (*Archives de tocologie*, t. V, p. 353, 1878) a relevé deux fois l'existence de la dysménorrhée membraneuse chez des filles vierges. Beigel (*Die Krankheiten des weiblichen Geschlechtes*, t. I, Erlangen, 1874), est également très-explicite à ce sujet et rapporte succinctement

l'observation d'une jeune fille de vingt ans, présentant encore la membrane hymen intacte, et chez laquelle Alex. Solowief (*Decidua menstrualis*. In *Arch. für Gynækologie*, t. II, p. 66) a constaté tous les signes de la dysménorrhée membraneuse. Courty a publié quatre observations analogues, et Siredey cite un fait du même genre.

Dans l'observation si curieuse de Morgagni, la répétition des accidents pendant une période d'abstinence sexuelle est notée de la façon la plus précise, puisque l'auteur nous apprend que « quatre de ces sortes d'avortements se sont reproduits dans les quatre mois pendant lesquels la malade s'était abstenue de communiquer avec son mari. » Gallard a également observé, chez une de ses malades, l'expulsion d'une membrane dysménorrhéique après une période intercalaire pendant laquelle tout rapport sexuel avait été suspendu.

S'il reste donc indéniable que, dans un certain nombre de cas, on a pu prendre des membranes d'avortement pour des produits dysménorrhéiques, il n'en est pas moins démontré, et Raciborski lui-même l'a reconnu par la suite, que la dysménorrhée membraneuse, caractérisée par l'exfoliation de la muqueuse utérine à l'époque des règles, a une existence propre, absolument indépendante des phénomènes de conception, et qu'il faut la séparer entièrement des accidents de la fausse-couche.

Il est encore une opinion formulée par quelques auteurs, et qui ne peut plus être aujourd'hui soutenue, du moins lorsqu'on a la prétention de vouloir la généraliser à tous les faits, au lieu de la restreindre à l'interprétation d'un petit nombre de cas. Pour ces observateurs, les membranes recueillies au milieu du sang menstruel chez certaines femmes dysménorrhéiques ne seraient que des caillots sanguins fibrineux, décolorés par le lavage, présentant au premier abord un aspect membraniforme, feuilleté, et affectant parfois la forme triangulaire de la cavité utérine sur laquelle ils se sont moulés plus ou moins exactement.

Certes, on trouve fréquemment des caillots fibrineux dans l'écoulement sanguin de la dysménorrhée, et nous avons vu précédemment le rôle qu'ils jouent dans la production des divers phénomènes de douleurs et de rétention des règles, mais si l'erreur a pu être parfois commise, les caractères histologiques de ces caillots, très-différents de la structure des membranes résultant de l'exfoliation de la muqueuse, ne peuvent permettre plus longtemps une confusion que condamnent également la pathogénie et la marche clinique des accidents.

En jetant un coup d'œil rétrospectif sur l'historique de la question et sur les différentes théories émises à diverses époques au sujet de la dysménorrhée membraneuse, nous voyons qu'on ne peut, ainsi que nous le disions en commençant, la considérer comme une entité morbide, et que, même en écartant de son étude les accidents menstruels qui la peuvent simuler, tels que l'avortement du début de la conception et l'expulsion de caillots fibrineux membraniformes, on doit encore admettre deux variétés distinctes, au moins jusqu'à plus ample informé : la *dysménorrhée pseudo-membraneuse* caractérisée par le rejet de fausses membranes couenneuses, sans doute d'origine exsudative, et la *dysménorrhée membraneuse* constituée essentiellement par l'exfoliation de la muqueuse utérine à l'époque des crises cataméniales.

Disons tout de suite, du reste, que, si la première forme est rare et ne semble admise par les divers auteurs qu'avec des réserves qui paraissent justifiées, la seconde représente la règle, et que c'est elle qu'il faut considérer comme le prototype de la perturbation menstruelle à laquelle convient l'expression si

universellement adoptée de dysménorrhée membraneuse. C'est elle surtout que nous aurons en vue au cours de notre description.

Anatomie pathologique. Morgagni, dans la Lettre déjà citée, dit que sa malade, « toujours à une certaine époque, à savoir celle des menstrues, rendait par l'utérus un corps qui paraissait membraneux et qui était d'une forme et d'une grosseur qui répondaient assez bien à la cavité triangulaire de l'utérus; il était un peu convexe extérieurement, et cette face externe était inégale et non sans un grand nombre de filaments qui paraissaient avoir été arrachés des endroits où ils étaient adhérents; mais il était creux en dedans où il se trouvait lisse et humecté comme par une humeur aqueuse qu'il aurait contenue auparavant et qu'il aurait répandue, en sortant, par un grand trou qui existait à l'un de ses angles et qui s'était sans doute ouvert par l'effet du tiraillement. Quelquefois, ajoute Morgagni, ce corps sortait, non pas en entier, mais divisé en petits morceaux qui étaient rendus les uns après les autres. »

On a peu ajouté depuis à cette description si précise des caractères macroscopiques de la membrane dysménorrhéale résultant de l'exfoliation de la muqueuse utérine; on observe, en effet, tantôt une sorte de petit sac triangulaire représentant le moule de la cavité de l'utérus et offrant, comme elle, trois orifices, à chacun de ses angles : l'un d'eux, le plus considérable, répond au canal cervical; les deux autres, plus petits, aux ostia uterina; tantôt des lambeaux plus ou moins étendus et en nombre plus ou moins considérable. Dans quelques cas, ainsi que l'a signalé Charpignon (*Gaz. des hôp.*, 1854), on arrive, en juxtaposant ces divers lambeaux, à reconstituer assez complétement le petit sac triangulaire représentant la muqueuse utérine entière.

Le plus ordinairement, la surface extérieure de cette petite poche est inégale, tomenteuse, hérissée de saillies qui correspondent aux couches profondes de la muqueuse, dont la déchirure a amené l'exfoliation des couches superficielles sur une épaisseur plus ou moins considérable. Ces petites villosités sont mieux appréciables encore en plongeant la membrane sous l'eau, elles sont constituées par des filaments irréguliers du chorion muqueux et par des vaisseaux; entre elles existent presque constamment de petits caillots sanguins assez adhérents.

La cavité de la poche, débarrassée du sang coagulé qui la remplit d'ordinaire plus ou moins complétement, offre au contraire une surface lisse, unie, correspondant à l'épithélium de la muqueuse utérine; on peut, à un examen attentif avec la loupe, y découvrir assez facilement d'innombrables petits orifices qui ne sont autre chose que l'ouverture des glandes de l'utérus.

Depuis Chaussier et Vannoni, cité par Tilt, la plupart des auteurs ont signalé la possibilité d'une disposition précisément inverse des deux surfaces du sac triangulaire. On conçoit en effet que la muqueuse, demeurée adhérente, au moins en partie, au pourtour du col, tandis qu'elle était déjà détachée dans le reste de son étendue, a pu se trouver, pendant le travail d'expulsion, retournée comme un doigt de gant sous les efforts de contraction de la matrice. C'est là un fait fort rare à la vérité, mais dont il importe cependant d'être prévenu.

Lorsque la muqueuse, au lieu d'être expulsée dans son entier, sans déchirures, se trouve entraînée au milieu du flux sanguin sous forme de lambeaux d'une étendue variable, ceux-ci présentent constamment sur chacune de leurs faces tous les caractères que nous venons de décrire, et qui permettent de reconnaître la situation qu'ils occupaient à l'intérieur de l'utérus.

Enfin, Gautier (de Genève) (*De la pathogénie de la dysménorrhée membra-*

neuse [Congrès international des sciences médicales, 5e session. Genève, 1877]) aurait observé dans quelques cas exceptionnels « qu'aux portions plus ou moins considérables de la membrane muqueuse de l'utérus s'ajoutent, sous forme d'appendices, des fragments de la muqueuse vaginale ou de celle de la portion vaginale du col ». Troque avait déjà mentionné le fait de l'exfoliation concomitante de la muqueuse du vagin; cette vaginite exfoliatrice étudiée par Farre (*Arch. of medic.*, 1858), Scanzoni, Graily-Hewit, Tyler Smith, paraît cependant être moins fréquente que ne l'a cru Dewes (*Treatise on Diseases of Females.* Philadelphie, 1854), ou du moins s'associer rarement aux phénomènes de la dysménorrhée membraneuse.

Mais, si les caractères macroscopiques des membranes ne sont pas sans importance, ils sont loin cependant d'avoir la même valeur que leurs caractères histologiques pour établir la nature, l'origine et la pathogénie du produit expulsé.

Les descriptions de la structure élémentaire de ces membranes sont aujourd'hui répandues dans tous les traités classiques et dans toutes les monographies sur la matière : aussi nous contenterons-nous de rappeler les points principaux qui établissent l'origine muqueuse et la provenance utérine des lambeaux examinés au microscope. On voit ordinairement, sur une coupe de la membrane un stroma composé de tissu conjonctif renfermant des éléments cellulaires en grande quantité, des vaisseaux et des glandes tubuleuses, tapissées d'un revêtement de cellules épithéliales se prolongeant, par places, avec la couche d'épithélium cylindrique à cils vibratiles qui recouvre la surface externe de la muqueuse. Tilt, Courty, Cornil, Laboulbène, de Sinéty, etc., ont publié le résultat d'un certain nombre d'examens histologiques où l'on retrouve décrits ces éléments constitutifs de la muqueuse utérine.

C'est encore une structure identique qui a été constatée par P. Richer, à l'examen de membranes rendues pendant les crises dysménorrhéiques par une malade dont Gallard a relaté l'observation : « Les débris membraneux, d'une coloration grisâtre, d'une épaisseur maxima de 1 millimètre, sont composés d'un stroma formé par l'accumulation d'un grand nombre d'éléments cellulaires de formes variées, ronds, ovales ou fusiformes, et de dimensions assez diverses. Les plus petits, ronds pour la plupart, mesurent 4 μ, tandis que les plus grands, ovales, ont en moyenne 10 μ dans leur plus grand diamètre. En quelques points de ce stroma on rencontre des débris d'épithélium cylindrique glandulaire, et l'on voit un certain nombre de vaisseaux sanguins de petit calibre, variant de 12 à 16 μ. » L'examen d'un autre lambeau, provenant de la même malade, a fourni des résultats identiques; les vaisseaux, plus abondants, étaient volumineux, tortueux, et, en quelques points, obstrués par un coagulum fibrineux. Autour de ces vaisseaux on distinguait nettement de petites hémorrhagies interstitielles disséminées dans la trame du chorion muqueux. Débris de glandes en tube, revêtement d'épithélium cylindrique.

L'existence de ces petits foyers d'hémorrhagie interstitielle également signalée par Courty, Siredey et de Sinéty, offre un certain intérêt au point de vue de la pathogénie de l'exfoliation de la muqueuse utérine, sur laquelle nous aurons bientôt à revenir. Il en est de même des signes non douteux d'un processus phlegmasique, constatés à l'examen d'une membrane offrant l'aspect d'un sac triangulaire et recueillie par Gallard au milieu du flux menstruel chez une femme dysménorrhéique depuis plusieurs années. Les glandes en tube présentaient « un développement assez considérable ». Leur paroi était « infiltrée de

nombreux éléments embryonnaires. Dans leur cavité se montraient quelques cellules troubles. Le tissu conjonctif interglandulaire renfermait de nombreuses cellules embryonnaires, de nombreux globules blancs ; il offrait les caractères du tissu conjonctif jeune. Les capillaires étaient dilatés. Par place, des amas de globules sanguins. »

On rencontre aussi parfois quelques cellules hypertrophiées dites cellules de la caduque, mais elles n'indiquent nullement un produit d'avortement. En effet, Ruge (*Zur Ætiologie und Anatomie der Endometritis* [*Zeitchr. für Geb. und Gyn.*, t. V, 1881]) et de Sinéty en ont signalé l'existence dans plusieurs cas de dysménorrhée membraneuse vraie provenant de femmes non gravides.

Nous n'avons pas à revenir ici sur les diverses lésions utérines ou périutérines que nous avons déjà signalées à propos de la dysménorrhée sans membranes ; la métrite et la sténose du canal cervical sont mentionnées dans un grand nombre d'observations ; il est permis sans doute de voir là plus qu'une simple coïncidence, et de rattacher, au moins en partie, à la lésion de l'utérus la production des accidents de la dysménorrhée membraneuse.

Quant aux *pseudo-membranes*, nous les trouvons décrites par Huchard et Labadie-Lagrave comme présentant tous les caractères de la fausse membrane exsudative des muqueuses : aussi la rapprochent-ils des productions membraniformes de certaines bronchites ou de l'entérite pseudo-membraneuse. Elles sont constituées par la desquamation épithéliale de la muqueuse utérine accompagnée de produits inflammatoires composés de fibrine sous forme fibrillaire ou granuleuse et en voie de régression. Au milieu de celle-ci, ou à sa surface, se trouvent des cellules épithéliales et des leucocytes.

Dans l'observation déjà mentionnée due à Siredey, la membrane, plus mince que celles qui avaient été expulsées pendant les crises précédentes et que l'examen histologique avait reconnues pour des lambeaux de muqueuse, était dépourvue de vaisseaux, de glandes, ou même de débris de glandes. Elle était formée par des cellules épithéliales et par une substance filamenteuse, fibroïde, sans structure, granulée, se dissolvant dans l'acide acétique et dans la soude, et paraissant être de la fibrine.

Presque toujours, les cellules épithéliales sont mentionnées en plus ou moins grand nombre ; cependant, parfois, elles n'ont pas été retrouvées, et la pseudo-membrane semblait alors composée par une sorte de concrétion de mucus.

Chez les femmes dont les crises dysménorrhéiques s'accompagnent de l'expulsion de ces pseudo-membranes, la plupart des auteurs, et en particulier Bennet, Tyler-Smith, A. Boggs, Huchard et Labadie-Lagrave, signalent l'existence de l'endométrite, à laquelle ils attribuent un rôle étiologique prépondérant sur lequel nous aurons bientôt à insister.

Étiologie et pathogénie. Nous abordons ici le point le plus obscur et le plus controversé de l'histoire de la dysménorrhée membraneuse. Nous n'avons pas, d'ailleurs, la prétention d'apporter une solution complète à cette difficile question non encore résolue de la cause et du mécanisme intime qui président à la production des membranes utérines pendant la crise cataméniale ; et si nous proposons, avec quelques réserves, une interprétation qui nous semble rationnelle, nous reconnaissons qu'elle se retrouve en substance dans les travaux de divers auteurs français ou étrangers.

La dysménorrhée membraneuse exfoliatrice est une affection plus fréquente qu'on ne le croit généralement, et Gallard, qui en a observé un assez grand

nombre de cas, affirme qu'on rencontrerait « plus souvent les lambeaux membraneux au milieu du sang menstruel des femmes affectées de dysménorrhée, si on avait la précaution de les y rechercher avec tout le soin nécessaire chez chacune de ces malades ».

Elle a été rencontrée chez les femmes de toute nationalité et, quoi qu'on en ait dit, elle n'est pas plus fréquente en Angleterre ou en Amérique qu'en France. On a invoqué également parmi les causes prédisposantes la scrofule, le lymphatisme, l'arthritisme, et Bernutz a vu dans l'influence qu'il attribue à ces états diathésiques l'explication de certains faits dans lesquels la dysménorrhée membraneuse aurait sévi sur plusieurs membres d'une même famille, ainsi que Siredey en rapporte un exemple d'après le récit qui lui en a été fait par Brouardel. Il s'agit de six sœurs observées par le docteur Duplan, et qui toutes étaient atteintes de dysménorrhée membraneuse. Il faut reconnaître, avec Gallard et de Sinéty, que l'exfoliation utérine se rencontre chez des femmes offrant les tempéraments les plus divers, et ne présentant même aucune altération de leur état de santé générale.

Chez quelques femmes, elle débute avec les premières époques des règles, avant tout rapport sexuel; chez un plus grand nombre elle n'apparaît que plus tardivement, après une fausse-couche ou quelque accident inflammatoire localisé au niveau des organes génitaux internes : c'est surtout l'endométrite et la sténose du col qui semblent coexister plus fréquemment avec les accidents de dysménorrhée membraneuse; cependant on l'observe aussi chez les femmes atteintes d'ovarite, de phlegmasie périutérine, etc. On voit donc qu'il est naturel d'admettre avec Gallard que, si l'expulsion de membranes constitue une variété des accidents dysménorrhéiques, elle ne peut néanmoins être considérée comme une maladie spéciale, distincte de la dysménorrhée sans membranes, puisqu'elle peut se montrer dans toutes les formes de celle-ci, et reconnaît des causes efficientes identiques. La similitude presque complète du syndrome clinique et l'alternance de ces deux variétés de la crise dysménorrhéique observée parfois chez une même malade viennent encore corroborer cette manière de voir; ajoutons enfin que l'on peut invoquer en faveur de cette opinion un adage bien connu, en se basant sur les effets curatifs identiques d'un même traitement.

C'est donc moins la pathogénie de la dysménorrhée membraneuse que celle de la production des membranes pendant la crise dysménorrhéique qu'il s'agit de déterminer.

Nous ne nous arrêterons pas longtemps à la théorie de l'*ovarian influence* d'Oldham, qui plaçait dans l'ovaire le point de départ de l'excitation des glandes utérines sécrétant la membrane dysménorrhéale; cette influence de l'ovaire a été admise par Rigby, Swalt, Coley, contestée par Scanzoni, Courty, Siredey. Nous nous sommes expliqué déjà sur ce sujet à l'occasion de la forme ovarienne de la dysménorrhée simple, et nous avons formulé une opinion très-voisine de celle que Tilt a émise au sujet de la dysménorrhée membraneuse, et d'après laquelle les accidents dépendraient plus directement d'un processus inflammatoire utéro-ovarien. Mais, laissant de côté tout ce qui ne se rapporte pas directement à la formation de la membrane, nous voyons Scanzoni insister sur ce fait que toujours, excepté dans un seul cas, il a constaté chez les femmes atteintes de dysménorrhée membraneuse l'existence de lésions utérines, métrite chronique, flexions, fibromes, polypes, et rapporter à la congestion de l'utérus l'exfoliation de la muqueuse accompagnant les crises douloureuses. De son côté, Courty

déclare « ne connaître aucun cas dans lequel les mêmes accidents se soient jamais établis d'emblée; ils ont toujours été précédés par des troubles plus ou moins prononcés de l'économie ou de l'utérus, qui se trahissaient par des règles douloureuses, irrégulières dans leur apparition ».

Kolb, Braün, Gillet de Grandmont et nombre d'auteurs ont également signalé le rôle pathogénique qu'ils accordent à l'inflammation de la muqueuse utérine et, à part quelques différences d'interprétation de détail, c'est à cette manière de voir que semblent se rallier actuellement la plupart des gynécologues.

Quant au mécanisme intime de l'exfoliation de la muqueuse, presque tous également le rapportent à un même phénomène : congestion excessive de cette muqueuse et formation, dans ses couches profondes, de petites hémorrhagies interstitielles qui facilitent le *décollement* de la membrane sous l'influence des contractions du muscle utérin. Cette théorie de l'apoplexie capillaire sous-muqueuse est acceptée par Coste, Christo, Solowief, Courty, Siredey, et démontrée par le résultat de la plupart des examens histologiques pratiqués sur les membranes expulsées ; elle est implicitement exprimée par la dénomination de « endométrite catarrhale hémorrhagique », adoptée par Virchow, et par celle de « dysménorrhée apoplectique », proposée par Hegar et Eigenbrodt.

Pour Barnes, « un liquide séreux ou sanguin exsude entre les parois utérines et la muqueuse qui doit être expulsée; les contractions ou les coliques utérines qui s'établissent alors achèvent le détachement et l'expulsion de la membrane ». Enfin, de Sinéty (*Des rapports qui existent entre la dysménorrhée membraneuse et la menstruation normale,* Acad. de méd., 1881) montre que l'hémorrhagie menstruelle normale a lieu par le réseau vasculaire superficiel de la muqueuse, mais que cette hémorrhagie, alors qu'il existe des conditions entravant l'issue du sang en ce point, se fait aux dépens du réseau vasculaire profond ; le sang infiltre les tissus, comprime les vaisseaux et détache toute la portion de la muqueuse située au-dessus de cette couche.

Il est difficile en effet de ne pas établir un rapprochement tout naturel entre les phénomènes de desquamation épithéliale et d'hémorrhagie dans la menstruation normale, et cette exfoliation de la muqueuse accompagnée ordinairement d'un flux sanguin abondant qui s'observe dans la dysménorrhée membraneuse. « Nous savons aujourd'hui, dit West, que pendant la menstruation l'épithélium de la cavité utérine est éliminé en plus ou moins grande partie, et l'examen des membranes dysménorrhéales montre que leur formation et leur expulsion ne sont pas autre chose que l'exagération du processus qui, à un plus ou moins haut degré, se manifeste à chaque période cataméniale. » Cette relation entre la mue épithéliale menstruelle et la dysménorrhée membraneuse a été également mise en relief par Robin, Rokitansky, Mayer, Simpson, Gallard ; elle nous paraît assez frappante pour justifier la classification que nous adopterons plus loin des diverses manifestations dysménorrhéiques.

Signalons encore, pour mémoire, l'opinion de Gautier (de Genève), qui assimile l'exfoliation de la muqueuse utérine à l'ichthiose, opinion qui a trouvé peu d'écho et semble contredite par Hegar et Mayer, qui nient l'épaississement de la muqueuse exfoliée.

La pathogénie de la formation des pseudo-membranes nous semble être peu différente de celle de l'exfoliation muqueuse, et comporte, en conséquence, des considérations de même nature. Mais il faut, avant tout, distinguer avec soin es pseudo-membranes de la diphthérie de celles qui se forment sur les diverses

muqueuses par le processus inflammatoire interstitiel auquel l'école allemande a donné le nom de diphthéritique par opposition au processus analogue, mais superficiel, qui a reçu le nom de croupal. La diphthérie de l'utérus existe à coup sûr, mais elle est fort rare, elle se montre ordinairement au milieu des accidents graves d'une diphthérie plus ou moins généralisée, et ne constitue dans ces circonstances qu'une complication de minime importance eu égard aux autres phénomènes plus saillants de la maladie infectieuse. D'ailleurs, elle n'offre aucune périodicité, aucun des caractères typiques de la crise dysménorrhéique.

Peut-être faudrait-il lui rattacher quelques-uns des exemples de dysménorrhée pseudo-membraneuse au cours de la scarlatine et des affections puerpérales sur lesquels Scanzoni et Alex. Boggs ont particulièrement appelé l'attention. Cependant une semblable interprétation ne saurait convenir à tous les cas relatés par ces observateurs, et Boggs (*Notes et réflexions médico-chirurgicales sur la phlegmasie de la matrice.* Paris, 1866), laissant de côté la diphthérie, admet comme cause des productions pseudo-membraneuses utérines « une phlegmasie exsudative plastique pseudo-membraneuse » ; opinion qui se retrouve énoncée sous une forme presque identique par Huchard et Labadie-Lagrave. Ces auteurs, ainsi que Tyler Smith, Graily Hewitt, Dubois, Bernutz, signalent, à ce propos, l'existence presque constante de la leucorrhée chez les femmes sujettes aux crises de dysménorrhée pseudo-membraneuse, et en tirent un argument en faveur de la nature inflammatoire des lésions utérines qui agissent comme cause prochaine des accidents. C'est donc à l'endométrite qu'il faut vraisemblablement rapporter l'origine de la pseudo-membrane dysménorrhéale, et la texture de ce produit semble venir confirmer cette manière de voir.

Un rapprochement logique s'impose à l'esprit, il nous semble, entre la pathogénie de la dysménorrhée membraneuse et celle, presque identique, de la dysménorrhée pseudo-membraneuse ; la structure histologique de la membrane expulsée paraît seule différer et établir une ligne de démarcation entre ces deux formes de dysménorrhée. Mais cette démarcation elle-même n'est peut-être pas aussi complète, aussi absolue qu'on pourrait le croire, et Siredey, frappé de la succession des deux ordres de phénomènes morbides chez une même malade à l'époque des crises dysménorrhéiques, pose, avec un grand sens clinique, la question de savoir « si ces deux états différents ne doivent pas être regardés comme n'étant que les deux périodes d'un seul et même état morbide ? »

Pour nous, nous n'hésitons pas à nous rattacher entièrement à cette opinion qui nous paraît la plus conforme aux faits. Depuis la mue épithéliale menstruelle physiologique jusqu'à l'expulsion de la muqueuse utérine dans son entier, la filiation nous semble pouvoir être logiquement établie dans des termes précis.

A la congestion cataméniale normale correspond la mue épithéliale de la muqueuse utérine ; mais, lorsque cette muqueuse est le siége de lésions inflammatoires plus ou moins anciennes, d'une modification pathologique plus ou moins profonde, atteignant ses éléments constitutifs et en particulier son réseau vasculaire, la congestion cataméniale, ordinairement accompagnée de vives douleurs, devient la cause occasionnelle non plus seulement d'une simple desquamation épithéliale, mais de la formation, au-dessous de l'épithélium caduc, d'une pseudo-membrane exsudative qui est expulsée avec le flux menstruel : c'est la dysménorrhée pseudo-membraneuse. Un degré de plus, et de petites hémorrhagies interstitielles, une véritable apoplexie sous-muqueuse provenant du réseau vasculaire profond, se produisent au moment de la crise dysménor-

rhéique; la muqueuse détachée sur une plus ou moins grande étendue par les contractions utérines est expulsée après des efforts parfois très-penibles; c'est la dysménorrhée membraneuse exfoliatrice.

Nous ne pensons pas utile d'insister sur le mode de formation des caillots fibrineux, ou sur la pathogénie de l'avortement au début de la grossesse; nous avons montré déjà que l'issue des produits d'apparence membraneuse observés dans ces deux cas a pu prèter à l'erreur et faire croire à une dysménorrhée membraneuse véritable. Il est évident que l'on a affaire, en pareille circonstance, soit à une dysménorrhée simple avec caillots fibrineux membraniformes, soit à une fausse-couche de quelques semaines.

Nous résumons cette manière d'envisager la question de la dysménorrhée membraneuse dans le tableau suivant :

Menstruation normale.	Mue épithéliale menstruelle physiologique.
Dysménorrhée membraneuse *vraie* . .	1° Mue épithéliale avec pseudo-membrane exsudative. 2° Mue épithéliale avec apoplexie et exfoliation des couches plus profondes de la muqueuse.
Dysménorrhée membraneuse *fausse* . .	Caillots fibrineux membraniformes. Produit d'avortement.

On ne manquera pas de nous faire l'objection, bien souvent reproduite déjà, que toutes les femmes qui sont affectées de lésions utérines, et en particulier d'endométrite aiguë ou chronique, ne présentent pas d'accidents de dysménorrhée membraneuse. Le fait est certain, mais ici, comme pour beaucoup d'autres phénomènes morbides, il faut tenir compte de cette prédisposition individuelle d'essence inconnue qui a reçu, faute de mieux, le nom d'idiosyncrasie, et que l'on est obligé d'invoquer, dans bien des cas, en pathologie; peut-être quelque solution plus précise et plus scientifique sera-t-elle un jour fournie de ce problème encore fort obscur, mais nous n'avons pas en ce moment la prétention de chercher à résoudre une question semblable.

Symptômes. Les symptômes de la crise dysménorrhéique sont presque identiquement les mêmes que ceux dont avons donné la description dans le chapitre précédent : nous aurons donc peu de chose à ajouter au tableau et nous nous contenterons de faire ressortir les quelques points spéciaux au cas particulier qui nous occupe.

La douleur lombaire et périombilicale observée par Scanzoni chez une malade, et signalée par lui comme un phénomène prémonitoire, est fort inconstante et ne paraît avoir aucune importance particulière. Les douleurs pelviennes, la leucorrhée, qui se rencontrent durant les périodes intercalaires ou se manifestent à l'approche des époques menstruelles, ne sont que les symptômes apparents des lésions du système génital qui tiennent la dysménorrhée sous leur dépendance.

Les époques de règles conservent une grande régularité dans la plupart des cas; lorsque celle-ci vient à être troublée, il s'agit le plus souvent d'un retard dans l'éruption sanguine, et nous avons déjà signalé l'importance de ce fait au point de vue de la confusion possible avec un début de grossesse et des accidents d'avortement.

Lorsque la crise douloureuse débute, elle augmente ordinairement d'intensité pendant un ou deux jours, jusqu'à ce que l'exfoliation de la muqueuse soit

accomplie; puis, généralement après une détente plus ou moins longue et plus ou moins prononcée, un nouveau paroxysme éclate accompagné parfois d'un arrêt du flux sanguin.

Les souffrances deviennent alors extrêmement vives, les contractions utérines douloureuses se produisent avec une énergie croissante, enfin la membrane retenue au niveau du canal cervical est expulsée et la malade éprouve un soulagement immédiat annonçant la fin de la crise. Cependant, si l'exfoliation de la muqueuse s'est faite par lambeaux, l'issue de chacun de ces débris à travers les orifices du col peut être l'origine d'un nouveau paroxysme plus ou moins pénible, ainsi que Morgagni l'a signalé dans son observation : « Quelquefois, dit-il, ce corps (le sac membraneux) sortait, non pas en entier, mais divisé en petits morceaux qui étaient rendus les uns après les autres » et, dans ce cas, « les douleurs recommençaient aussi alternativement ».

Le même fait a été signalé depuis un grand nombre de fois, et il a contribué à faire admettre par certains observateurs que les douleurs de la dysménorrhée membraneuse sont uniquement dues à l'obstruction momentanée du canal cervical par les membranes, et à la rétention menstruelle plus ou moins complète qui en est la conséquence. Nous avons déjà traité en partie cette question à l'occasion de la sténose du col et de l'entrave qu'elle apporte à l'issue des caillots formés dans la cavité de l'utérus; mais, si l'arrêt de la membrane joue un rôle considérable incontestable dans la production des phénomènes douloureux, il serait à coup sûr exagéré de leur assigner exclusivement une semblable cause, à l'exemple de Barnes, de Beigel, de Gautier (de Genève), etc.

C'est dans la béance des orifices permettant l'issue facile des débris membraneux que ce dernier auteur trouve l'explication des faits de dysménorrhée membraneuse *sans dysménorrhée* rapportés par L. Maïer (*Beiträge zur Geburtskunde und Gynækologie*, vol. IV, Berlin, 1875), J. Williams (*loc. cit.*), et dont lui-même cite un exemple. Bernutz, de Sinéty, Gallard, ont observé des cas semblables, mais l'absence de douleurs est rarement complète et c'est, en tout cas, un phénomène exceptionnel dont la cause réelle doit sans doute être plus logiquement cherchée dans des conditions particulières que présente la muqueuse utérine et qui rendent son exfoliation plus facile et moins douloureuse. Il est probable d'ailleurs que, si toute souffrance avait fait défaut au moment de l'époque des règles, la membrane eût passé inaperçue, faute de recherches, au milieu du flux sanguin, l'attention n'étant sollicitée par aucun accident pénible pour la malade.

Nous n'avons pas à revenir sur l'aspect et les caractères macroscopiques des membranes; nous en avons donné une description suffisamment détaillée.

L'écoulement sanguin qui accompagne la dysménorrhée membraneuse est presque toujours abondant; parfois même il revêt les allures d'une véritable ménorrhagie. Cette augmentation du flux menstruel est la conséquence des ruptures vasculaires produites par le décollement de la muqueuse et aussi, dans un grand nombre de cas, de l'endométrite hémorrhagique dont nous avons signalé la fréquence. On voit assez souvent cet écoulement sanguin se prolonger plus ou moins longtemps au delà des limites ordinaires de la période cataméniale. Presque toujours il est suivi d'une sorte d'écoulement lochial, d'abord roussâtre, puis muqueux, durant environ un septenaire.

Chaque époque de règles ramène les mêmes accidents, la même expulsion de membranes, et cela pendant un temps souvent fort long, quelquefois même

pendant toute la période d'activité génitale. On a cité quelques cas d'une crise unique, isolée, de dysménorrhée membraneuse, mais l'absence d'examen histologique, ainsi que le fait remarquer de Sinéty pour le cas de Schrœder, permet d'élever bien des doutes sur l'exactitude du diagnostic en semblable circonstance.

Marche. Pronostic. L'évolution des lésions diverses qui président à l'apparition de la dysménorrhée membraneuse, et surtout les modifications apportées par le traitement dans l'état morbide local qui agit comme cause prochaine des accidents, tiennent sous leur dépendance directe la durée variable de l'affection : elle décroît et disparaît avec la cause qui lui avait donné naissance. Elle peut, du reste, cesser pendant un temps plus ou moins long, pour se montrer de nouveau avec son intensité première ; c'est ce qu'on observe parfois lorsque la malade est devenue enceinte et a mené sa grossesse à terme, ou a fait une fausse-couche de quelques mois, ce qui est plus fréquent. La dysménorrhée membraneuse semble être tout d'abord supprimée à la suite de la parturition, mais après un nombre variable d'époques de règles normales elle se manifeste à nouveau avec les mêmes symptômes qui l'accompagnaient avant la conception.

Il est d'ailleurs assez rare de voir la conception se produire en pareille circonstance, et la stérilité paraît être une conséquence de la dysménorrhée membraneuse dans la grande majorité des cas. « Il semblerait, dit Beigel (*loc. cit.*), que le travail morbide qui donne à la muqueuse utérine une consistance particulière lui permettant de résister à l'écoulement sanguin, et par conséquent favorise sa dilacération en grands lambeaux, lui ferme la possibilité de la conception ». Cependant, il ne faudrait pas ériger la stérilité en règle absolue, et l'on a pu fournir un certain nombre d'exemples de grossesse survenue chez des femmes atteintes de dysménorrhée membraneuse ; il est vrai que, le plus souvent, la gestation a été interrompue par un avortement.

Ajoutons que la tendance aux métrorrhagies et la possibilité de la production d'une hématocèle périutérine par rétention des règles doivent entrer en ligne de compte dans la gravité du pronostic. Dans tous les cas, la ménopause met un terme forcé au retour des accidents.

Diagnostic. Le diagnostic comporte trois points principaux : reconnaître l'existence de la dysménorrhée ; établir qu'il s'agit d'une dysménorrhée membraneuse et déterminer la nature des membranes expulsées ; enfin rechercher la cause des accidents.

Nous n'avons à insister ici que sur la seconde partie de ce diagnostic, les deux autres ayant été déjà traitées à propos de la dysménorrhée non accompagnée de membranes.

Les caractères macroscopiques des produits membraneux entraînés avec le flux menstruel peuvent, par eux-mêmes, fournir d'utiles renseignements ; mais l'examen histologique permettra seul d'affirmer leur nature.

La présence de l'épithélium utérin surmontant une couenne muco-fibrineuse mélangée d'un plus ou moins grand nombre d'éléments figurés, ou un stroma cellulaire au milieu duquel on distingue des vaisseaux et des débris de glandes en tube établira, ainsi que nous l'avons montré précédemment, l'existence de la dysménorrhée membraneuse vraie avec exfoliation de la muqueuse utérine.

Les caillots fibrineux membraniformes se distinguent des lambeaux de provenance muqueuse par l'absence de villosités sur l'une de leurs faces et par leur texture spéciale : absence d'épithélium, coagulation de fibrine amorphe ou

granuleuse, formant parfois un réticulum emprisonnant des hématies altérées et des globules blancs, ou disposée, sur quelques points, en lamelles superposées, d'apparence feuilletée. Jamais on n'y constate aucune trace de glandes ou de vaisseaux.

Quant à la caduque utérine résultat d'un avortement, bien que la confusion ait été faite assez fréquemment, elle présente des caractères distinctifs faciles à reconnaître. Elle est expulsée sous forme d'un sac complet plus souvent que la décidue menstruelle de la dysménorrhée membraneuse, dont on ne retrouve ordinairement que des lambeaux d'étendue variable; du reste, lorsque celle-ci a été entraînée sans subir de dilacération, elle affecte une forme triangulaire, tandis que la caduque est ovoïde, ainsi que l'a fait remarquer Bernutz. En outre, d'après Beigel, la caduque présente « des saillies à sa face interne et généralement près d'un orifice tubaire une loge pour l'œuf humain qui, à ce moment, n'a pas encore contracté d'adhérences ». Cette loge a été mise en évidence par Farre, sur une coupe de la caduque, reproduite dans l'*Encyclopédie* de Todd (London, vol. VI, p. 655). Enfin de Sinéty (*Comptes rendus de la Société de biologie*, 1876, t. XXVIII) a indiqué un procédé technique « qui permet d'obtenir facilement des préparations caractéristiques, même à l'œil nu, lorsqu'on a affaire à un avortement. Il suffit de plonger la membrane à examiner dans une solution d'acide picrique pendant un quart d'heure environ; on saisit ensuite avec des pinces une parcelle du tissu et on l'agite dans l'eau. Tous les éléments étrangers à la villosité choriale sont ainsi expulsés et celle-ci reste isolée. On n'a plus qu'à l'étendre sur une lame de verre, ajouter un peu de glycérine et recouvrir d'une lamelle, pour obtenir ainsi une petite masse arborescente, rappelant la disposition de certaines algues marines et qui ne peut être confondue avec aucun autre tissu » (*Traité pratique de gynécologie*, 2e édit., 1884).

On puisera également des renseignements précieux dans l'étude des circonstances au milieu desquelles se sera produite la crise douloureuse et l'expulsion du produit membraneux : la présence de l'hymen, la suspension de tout rapport sexuel depuis la dernière époque de règles éloigneront toute idée d'avortement, auquel devrait au contraire faire songer, dans des conditions opposées, un retard, même minime, apporté à la date régulière de l'apparition des règles.

Les membranes de provenance vaginale sont reconnaissables à leur structure; elles se composent uniquement de grandes cellules d'épithélium pavimenteux. D'ailleurs, leur expulsion n'est pas accompagnée d'un appareil symptomatique qui puisse prêter à l'erreur.

On comprend aisément de quelle importance sont ces caractères différentiels, pour arriver à formuler un diagnostic exact, précis, et à instituer, en connaissance de cause, une thérapeutique appropriée.

Traitement. Le traitement de la dysménorrhée doit satisfaire à un certain nombre d'indications basées sur les notions pathogéniques, que nous avons fait connaître, et aussi sur les manifestations symptomatiques diverses qui constituent la crise menstruelle douloureuse.

Il sera d'ailleurs différent, suivant la période pendant laquelle on devra l'instituer, suivant qu'il sera dirigé contre la crise elle-même ou contre la lésion permanente qui provoque le retour périodique des accès : *palliatif*, dans le premier cas, il aura pour but de combattre les phénomènes douloureux et de procurer à la malade un soulagement plus ou moins durable; *curatif*, dans le second, il devra tendre à s'opposer au retour des accidents paroxystiques.

Il est à peine besoin de faire remarquer que ce traitement curatif sera essentiellement variable, suivant chaque cas particulier, puisqu'il devra, pour être efficace, s'adresser à la maladie, ou mieux, à la lésion dont la dysménorrhée est le symptôme dominant. Si nous ne croyons pas devoir nous contenter de renvoyer le lecteur aux divers articles où le traitement de chacune de ces lésions se trouve décrit, du moins nous sera-t-il permis d'être plus bref sur un certain nombre de points et de n'exposer que les procédés thérapeutiques les plus importants et dont l'action s'adresse plus directement au syndrome dysménorrhée.

Ajoutons enfin que l'expulsion de membranes au cours de la crise ne constitue pas, par elle-même, une indication spéciale bien évidente au point de vue des règles générales du traitement, puisqu'elle accompagne, ainsi que nous l'avons vu, les diverses formes de dysménorrhée sans qu'on puisse l'en séparer pour en faire une espèce particulière. Elle est donc, comme ces dernières, justiciable d'un traitement basé sur le diagnostic étiologique de l'affection.

Le traitement palliatif applicable à l'attaque de dysménorrhée proprement dite n'est pas, comme le traitement curatif, sujet à varier, suivant chaque cas particulier, et peut être institué dans toutes les circonstances où se manifestent les symptômes de la dysménorrhée.

La première indication à laquelle le médecin doit satisfaire est d'apporter un soulagement rapide aux douleurs si vives qui tourmentent les malades, et de les faire disparaître autant qu'il le peut. Nous disposons, du reste, pour arriver à ce but, de moyens variés et d'une efficacité non douteuse, au premier rang desquels figurent les narcotiques et les antispasmodiques sous toutes les formes.

On peut recourir à leur administration par la bouche, par la voie intestinale, ou par la voie hypodermique. Dans le premier cas, une potion calmante antispasmodique, le chloral, le bromure de potassium ou les divers bromures associés suivant différentes formules, à la dose de 3 à 4 grammes dans les vingt-quatre heures, les pilules de Méglin, d'asa fœtida, d'extrait de chanvre indien, uni ou non au lupulin, d'extrait thébaïque, permettent d'obtenir une sédation marquée des souffrances. On se trouvera bien cependant de leur adjoindre les lavements avec la décoction de jusquiame et de pavot, et mieux encore les quarts de lavements renfermant de 12 à 15 gouttes de laudanum de Sydenham. On peut également par la voie rectale recourir aux suppositoires belladonés (5 centigrammes d'extrait de belladone pour 4 grammes de beurre de cacao), dont l'emploi demande cependant à être surveillé par suite des accidents d'intoxication qu'ils déterminent dans quelques cas, chez les sujets très-sensibles à l'action de la belladone. Ces suppositoires peuvent d'ailleurs être placés dans le vagin, et l'absorption paraît moins rapide dans ces conditions.

Ces divers moyens sont surtout utiles pour prévenir la crise, pendant les quelques jours qui précèdent immédiatement l'époque des règles, alors que la femme ressent déjà des douleurs prodromiques au niveau de l'abdomen, accompagnées d'une excitabilité nerveuse insolite; mais, si l'accès paroxystique éclate, il devient nécessaire d'agir promptement et de procurer à la malade un soulagement qu'elle réclame avec insistance : c'est aux injections sous-cutanées qu'il faut alors recourir. Celles-ci sont faites, la plupart du temps, avec une solution de chlorhydrate de morphine au cinquantième dont on injecte 10 ou 20 gouttes (1 à 2 centigrammes du sel de morphine) suivant l'intensité des douleurs. Nous pensons qu'il est plus prudent de s'abstenir des injections hypodermiques

d'atropine, dont l'action est infidèle et qui exposent les malades à des accidents plus ou moins sérieux.

Il est, du reste, assez souvent nécessaire d'user en même temps des autres moyens que nous avons indiqués, et qui constituent de précieux adjuvants à l'action des injections de morphine. C'est dans ce but qu'on prescrit avec avantage les onctions ou les embrocations, au niveau de l'hypogastre ou de la partie supérieure des cuisses, avec les divers liniments calmants ou chloroformés.

Si les douleurs devenaient excessives et intolérables, en dépit du traitement mis en œuvre, Courty conseille, à l'exemple d'Aran et de Bennet, de recourir à l'anesthésie par le chloroforme ou l'éther. Nous pensons que dans la pratique il faut être très-sobre d'un procédé qui n'est pas sans dangers, et nous nous rangeons volontiers à l'opinion de Siredey, qui considère les anesthésiques comme devant être réservés pour les cas extrêmes.

A ces divers moyens on peut en joindre d'autres qui présentent dans la plupart des cas une utilité incontestable. C'est ainsi qu'on se trouvera bien de prescrire des tisanes chaudes, légèrement diaphorétiques ou stimulantes : le tilleul, la sauge, l'armoise, le thé léger; des injections vaginales chaudes avec les décoctions émollientes; les bains de siége ou les grands bains tièdes prolongés. On obtient également assez souvent de bons effets de l'emploi de la chaleur, sous forme d'applications chaudes au niveau de l'abdomen ou des lombes; c'est principalement chez les jeunes filles dont la menstruation s'établit avec peine, et dont les douleurs utérines s'accompagnent d'irradiations pénibles à la région lombaire, que l'action sédative et emménagogue des fomentations chaudes procure un soulagement marqué. C'est là d'ailleurs une pratique très-répandue; quelle est la mère de famille qui ne s'empresse de calmer les douleurs menstruelles, chez sa fille, au moyen de l'application de serviettes chaudes sur l'hypogastre ou la région lombaire?

Il est encore un mode de traitement de la crise dysménorrhéique qui mérite d'être employé, ne fût-ce que pour fixer d'une façon plus certaine sa valeur réelle, c'est l'électricité. D'après Onimus, l'application quotidienne ou même répétée matin et soir, pendant huit à dix minutes, d'un courant continu de 30 à 40 éléments, dont le pôle positif est placé sur la région lombaire et le pôle négatif à la région ovarique, procure une sédation manifeste des douleurs, accompagnée de la cessation des contractions utérines et des tranchées si pénibles qui en sont le résultat. Gallard, qui a expérimenté ce procédé à diverses reprises, déclare qu'entre ses mains il n'a pas produit des effets aussi remarquables, et semble croire que, dans les cas où l'électricité a paru procurer quelque soulagement, son emploi a, sans doute, coïncidé avec l'accalmie spontanée qu'on observe vers la fin de la crise. Il ne signale cependant aucun des accidents sérieux que Siredey impute à ce même moyen thérapeutique, et le considère, sinon comme très-efficace, du moins comme inoffensif. De Sinéty mentionne également les bons effets qu'il est permis d'attendre de l'électricité dans le traitement de la dysménorrhée, et Alexander Solowief (*Dysmenorrhœa membranacea geheilt durch die Anwendung der Electricität*. In *Arch. für Gyn.*, t. VIII, 1875) préconise son emploi comme un moyen d'action précieux contre les phénomènes de la dysménorrhée membraneuse.

Il est à regretter que, dans la plupart des auteurs, il soit fait simplement mention de l'*électricité* sans autres détails relativement au mode d'électrisation employé et au manuel opératoire adopté par les expérimentateurs; en effet,

dans les *Leçons cliniques* de A. Tripier (*Leçons cliniques sur les maladies des femmes et applications de l'électricité à ces maladies*, Paris, 1883). on trouve préconisés, non plus les courants continus, mais la faradisation utérine. Il est vrai que l'auteur paraît avoir pour objectif de guérir la congestion utérine ou les déviations, et par là de faire disparaître la dysménorrhée symptomatique, plutôt que de s'attaquer directement aux accès paroxystiques menstruels.

C'est, du reste, à leur action curatrice sur les affections diverses, dont la dysménorrhée est le symptôme, que la plupart des moyens thérapeutiques qui nous restent à décrire doivent leur efficacité à l'égard des accidents dysménorrhéiques. Aussi devons-nous logiquement les ranger sous la rubrique de traitement *préventif, curatif* ou *radical.*

Nous signalerons tout d'abord, sans y insister plus longuement, l'incontestable utilité, dans un grand nombre de cas, du traitement approprié à l'état général de la malade. Les toniques, les amers, les préparations martiales, les alcalins, l'arsenic, l'hydrothérapie, doivent être prescrits suivant les indications particulières fournies par la constitution de chaque malade ; enfin le régime alimentaire, l'exercice musculaire, les conditions hygiéniques d'habitation, le genre de vie, demandent à être soigneusement réglementés en vue de faire disparaître les troubles de la santé générale, et de placer la femme dans les meilleures conditions pour l'évolution normale de la fonction menstruelle. Ce mode de traitement ne présente d'ailleurs rien de spécial au cas particulier qui nous intéresse, et les règles en ont été tracées dans d'autres parties de cet ouvrage.

Lorsque les troubles dysménorrhéiques paraissent être sous la dépendance moins d'une lésion véritable de l'utérus ou de ses annexes que d'un fonctionnement relativement imparfait du système génital, d'une sorte d'atonie des organes sexuels, principalement chez les jeunes filles à l'époque de l'instauration cataméniale, on peut recourir utilement à la médication emménagogue. On administrera, en pareil cas, vers la fin de la période intercalaire, les préparations de safran, le seigle ergoté et surtout l'apiol sous forme de capsules renfermant 25 centigrammes, à la dose d'une à deux capsules matin et soir, pendant les trois ou quatre jours qui précèdent les règles. L'apiol offre l'incontestable avantage d'avoir une efficacité au moins égale à celle des autres médicaments emménagogues et de ne pas déterminer, comme la plupart de ceux-ci, des accidents d'irritation intestinale parfois très-prononcés.

Mais le médecin se trouve, à coup sûr, plus fréquemment en présence de phénomènes congestifs ou inflammatoires au niveau des organes pelviens, et c'est contre cette cause puissante de dysménorrhée qu'il doit diriger ses efforts pour combattre le retour des accidents. Un des plus puissants moyens d'action que nous puissions mettre en œuvre consiste dans les émissions sanguines; il faut cependant, même pendant la crise, avoir rarement recours à la saignée générale déplétive, qui affaiblit les malades et peut les plonger par la suite dans un état d'anémie regrettable, mais on use avec le plus grand avantage des émissions sanguines locales, dont la répétition et l'abondance doivent être proportionnées à l'intensité des accidents.

C'est un traitement à la fois palliatif et curatif suivant la période à laquelle on l'emploie. Pendant la crise cataméniale, en effet, lorsque celle-ci s'accompagne de congestion pelvienne intense et d'un léger mouvement fébrile, l'application de ventouses scarifiées ou de quelques sangsues à l'hypogastre ou à la partie

supérieure des cuisses procure un soulagement immédiat et suivi d'une détente rapide dans l'acuité des souffrances.

Mais les émissions sanguines locales trouvent mieux encore leur indication comme traitement préventif de l'accès, et, dans ce cas, l'application de trois ou quatre sangsues, faite directement sur le col utérin, dans les jours qui précèdent la date probable de l'éclosion des accidents dysménorrhéiques, a pour effet, non-seulement une amélioration considérable des phénomènes congestifs, mais la suppression fréquemment observée de la crise douloureuse au moment de l'éruption des règles. On peut également, dans le même but, recourir aux scarifications plus ou moins profondes des lèvres du museau de tanche, mais ce moyen donne des résultats moins certains et, en tout cas, moins satisfaisants.

Il va sans dire qu'en pareille circonstance l'action antiphlogistique des émissions sanguines sera complétée par celle des injections émollientes, des bains, des calmants divers, sur lesquels nous avons déjà suffisamment insisté, et auxquels on adjoindra utilement les lavements laxatifs, ou même quelques purgatifs doux tels que l'huile de ricin ou le calomel, dans le but de vider le rectum et d'exercer un léger degré de révulsion sur le tube intestinal.

S'il existe une lésion inflammatoire subaiguë ou chronique des organes génitaux, telle qu'une métrite interne, une métrite parenchymateuse, une ovarite, un noyau de phlegmasie périutérine, il faut s'adresser aux procédés de traitement propres à combattre ces affections, si l'on veut agir d'une façon efficace contre les phénomènes dysménorrhéiques qui en sont la conséquence. Les révulsifs cutanés, teinture d'iode, vésicatoires, pointes de feu, les purgatifs et, selon les indications, l'hydrothérapie sous ses diverses formes, les eaux minérales, les douches sulfureuses, etc., composent un ensemble thérapeutique qui, sagement utilisé, fournit la plupart du temps de bons résultats.

Il est encore un moyen d'action énergique, sur lequel nous croyons devoir insister avec quelques détails à cause des discussions auxquelles il a donné lieu, et aussi parce qu'il s'adresse plus directement peut-être à certains accidents de la crise dysménorrhéique. Nous voulons parler des cautérisations intra-utérines pratiquées en vue de modifier la muqueuse de l'utérus dans la métrite interne. Ces cautérisations, lorsqu'elles sont faites avec prudence, en l'absence de toute complication inflammatoire récente ou ancienne des tissus périutérins, présentent une innocuité aujourd'hui reconnue par le plus grand nombre des gynécologues, qui s'accordent également pour leur attribuer une influence heureuse sur les phénomènes de dysménorrhée symptomatiques de la métrite, et en particulier sur l'exfoliation de la muqueuse utérine dans les cas de dysménorrhée membraneuse. Mais l'accord est moins unanime relativement à la façon dont il convient de pratiquer ces cautérisations, et à la nature du caustique qu'il faut employer.

Les uns préfèrent se servir des caustiques solides et en particulier du nitrate d'argent fondu : tel est le procédé dont Siredey se déclare partisan, et il a fait construire à cet effet un hystéromètre à rainures dont l'extrémité trempée dans le nitrate d'argent fondu retient une mince couche du caustique et peut ensuite servir à le porter jusque dans la cavité utérine. D'autres, pensant qu'il est difficile d'atteindre par ce moyen tous les points de la muqueuse, emploient les caustiques liquides ou incorporés à une pommade plus ou moins épaisse. Pour porter le médicament dans l'utérus on peut, à l'exemple de Woodbury, se servir du petit appareil qu'il a inventé afin de badigeonner la cavité utérine avec l'acide azotique, ou encore recourir aux divers porte-topiques intra-utérins, dont un

modèle fort simple a été récemment proposé par Tenneson (*Bulletin de la Société médicale des hôpitaux*, 27 juin 1884). Enfin, on peut également pratiquer les injections caustiques intra-utérines qui offrent de grands avantages sans présenter les dangers, un peu théoriques peut-être, qu'on a voulu leur attribuer. Elles exigent à coup sûr quelque habileté de main et un certain nombre de précautions nettement formulées par Gallard (*Leçons cliniques sur les maladies des femmes*, Paris, 1879), mais, pratiquées dans ces conditions, elles ont donné entre les mains de Barnes et de Gallard d'excellents résultats. Nous avons vu nous-même bien souvent Gallard recourir à cette petite opération alors que nous étions son interne, et jamais nous n'avons observé à la suite aucun accident de quelque importance.

Quoi qu'il en soit, l'efficacité des cautérisations intra-utérine est affirmée par tous les auteurs, qui fournissent à l'appui de leur assertion un certain nombre d'observations de dysménorrhée simple, ou accompagnée d'exfoliation de la muqueuse, guérie par ce procédé.

Avec les cautérisations intra-utérines nous sommes entré dans l'étude du traitement, dit *chirurgical*, de la dysménorrhée; c'est encore à des manœuvres opératoires qu'il faut recourir dans les cas de dysménorrhée mécanique dont il nous reste actuellement à parler.

Lorsque la dysménorrhée est due à un rétrécissement congénital ou acquis du canal cervico-utérin ou de l'un de ses orifices, l'intervention au moyen d'un traitement approprié est d'autant plus importante, que cette forme de dysménorrhée s'accompagne presque fatalement de stérilité, et qu'il est possible de guérir à la fois cette dernière et les accidents douloureux menstruels. C'est ainsi que, d'après une statistique de Mackintosh, la dysménorrhée disparut, à la suite du traitement, chez 24 femmes sur 27, et que, parmi ces 24 femmes guéries, 11 eurent par la suite un ou plusieurs enfants. Courty cite à ce propos des cas de guérison analogue tirés de sa pratique personnelle, et Gallard en a également observé un certain nombre.

Pour faire disparaître l'obstacle qui s'oppose à l'issue facile des règles dans le cas d'étroitesse ou de rétrécissement du col utérin, le premier moyen qui se présente à l'esprit est la dilatation, soit brusque, soit lente et progressive.

Disons tout de suite que la dilatation extemporanée, brusque (on pourrait presque dire brutale), obtenue au moyen d'instruments plus ou moins perfectionnés, mais reposant tous sur le même principe que ceux de Buch ou de Perrève, est une mauvaise opération qui doit être absolument rejetée de la pratique gynécologique, et qui expose à de graves accidents par suite du traumatisme infligé au parenchyme et aux vaisseaux de la portion cervicale de l'utérus.

De ce moyen se rapproche à certains égards l'action des corps dilatateurs, tels que l'éponge préparée et la *laminaria digitata*, qui en se gonflant sous l'influence de l'humidité acquièrent un volume trop considérable la plupart du temps, et produisent des contusions ou même de petites dilacérations au niveau du canal cervico-utérin. Cependant leur action est bien moins nocive que celle des dilatateurs mécaniques, et surtout se produit avec plus de lenteur : aussi peuvent-ils être employés utilement dans quelques cas, suivant des indications spéciales; mais il est bon d'être prévenu des dangers qui accompagnent parfois leur application intempestive. Simpson, Courty, H. Bennet, Siredey, en font assez fréquemment usage et en retirent des résultats satisfaisants.

Reste enfin le moyen le plus simple, et dans bien des cas préférable, par

suite de son innocuité presque complète mise en regard des bons résultats qu'il fournit : c'est le cathétérisme et la dilatation lente au moyen de sondes d'un calibre progressivement croissant. Comme procédé général, c'est incontestablement le meilleur, mais il existe à cet égard, dans le manuel opératoire des divers gynécologues, des différences assez tranchées pour mériter de nous arrêter un instant.

A l'exception de Rigby qui employait un instrument dans lequel l'élasticité de lames d'acier était mise en œuvre, tous les autres opérateurs se sont servis, ou se servent encore de sondes soit en métal, soit en gomme. Simpson accorde la préférence aux tiges métalliques montées sur une sorte de pessaire ovoïde, et laissées à demeure dans l'utérus; ce procédé de dilatation paraît n'être pas exempt de dangers, suivant l'irritabilité plus ou moins marquée de l'utérus, et suivant l'intégrité plus ou moins parfaite des annexes. Les bougies dilatatrices en gomme sont employées de préférence par H. Bennet et par Gallard; elles permettent d'obtenir, sans aucun inconvénient pour la malade, des résultats satisfaisants dans un grand nombre de cas, alors même que la sténose du col est de nature cicatricielle. Gallard cite à ce propos (*Leçons cliniques sur la menstruation et les maladies des ovaires*, 1884) l'observation d'une malade guérie, par ce procédé, d'accidents dysménorrhéiques fort pénibles, ayant pour cause un rétrécissement très-marqué de l'orifice utérin, à la suite de l'opération de l'évidement conoïde, pratiquée par Hugier, pour un allongement hypertrophique de la portion sus-vaginale du col. Avec les bougies en cire ou en gomme on peut, d'après H. Bennet (*Traité pratique de l'inflammation de l'utérus, de son col et de ses annexes*, trad. par Peter, 1864), obtenir d'excellents effets sans souffrance pour la malade; et, dans les cas de rétrécissement peu considérable, il n'y a rien de mieux à faire.

Il est évident qu'on pourrait, à l'exemple de Siredey, adresser à cette méthode le reproche de conduire lentement au but : mais qu'importe, si elle doit y conduire sûrement? C'est au médecin et à la malade à s'armer de patience et à faire des séances de cathétérisme assez multipliées pour pouvoir arriver graduellement à l'introduction d'une bougie dont le diamètre soit suffisant, c'est-à-dire mesure au moins 12 ou 13 millimètres. Nous n'avons certes pas la pensée de rejeter systématiquement les tentes dilatatrices qui agissent plus rapidement, mais nous croyons, ainsi que nous l'avons déjà dit, et notre opinion est basée sur des faits d'observation, qu'elles offrent moins d'innocuité que les sondes de gomme. Celles-ci doivent être laissées en place après chaque cathétérisme pendant quelques heures.

Il est d'ailleurs un certain nombre de cas dans lesquels on se trouve forcément conduit à employer les tiges métalliques et en particulier l'hystéromètre : ce sont ceux où le rétrécissement s'accompagne de déviation et surtout de flexion de l'utérus. On arrive ainsi à pratiquer à la fois la dilatation du col et le redressement de l'organe, c'est-à-dire non-seulement à supprimer la cause des crises dysménorrhéiques, mais aussi à faire cesser, chez quelques femmes, une stérilité qu'elles supportaient avec peine. Siredey, Gallard et bien d'autres gynécologues ont observé des cas de ce genre et les ont consignés dans leurs ouvrages.

Lorsque la flexion utérine existe seule comme cause de la dysménorrhée, c'est encore au cathétérisme qu'il faut recourir, tant pour assurer le diagnostic que pour obtenir le redressement de la déviation avant de placer un pessaire. C'est ainsi que Gallard (*loc. cit.*) a pu obtenir chez une de ses malades atteinte de rétroflexion avec dysménorrhée membraneuse la disparition des accidents mens-

truels; cette femme devint enceinte tandis qu'elle portait son anneau de Hodge et l'accouchement eut lieu à terme. Elle eut par la suite deux autres enfants.

Rappelons, sans y insister, qu'il existe au cathétérisme, à la dilatation et surtout au redressement de l'utérus, des contre-indications tirées de l'état inflammatoire de l'organe et de l'existence de quelque foyer récent ou ancien de phlegmasie périutérine. Une manœuvre imprudente est trop fréquemment suivie, en pareille circonstance, d'un réveil de l'inflammation et d'accidents péritonitiques qui peuvent entraîner la mort des malades.

Si le rétrécissement résiste à l'action des moyens précédents ou si l'on juge nécessaire de faire disparaître immédiatement l'obstacle, à l'issue du flux sanguin, on doit recourir à l'incision avec l'instrument tranchant. Cette petite opération présente des indications et un dispositif qui varient suivant le point où siége la sténose cervicale.

Lorsque l'orifice externe du col est seul rétréci, ainsi que cela se voit souvent surtout dans cette variété de forme du museau de tanche à laquelle on a donné le nom de col conique, le manuel opératoire est des plus simples et la malade n'est exposée à aucun accident fâcheux, si l'on procède avec soin et ménagement au débridement de cet orifice. Il suffit ordinairement d'une petite incision pratiquée au bistouri, à droite et à gauche, dans l'étendue de 1 centimètre au plus; on peut même, pour écarter tout danger, se servir à cet effet d'un bistouri boutonné, dont l'extrémité sera cependant suffisamment étroite pour pénétrer au delà de l'orifice rétréci. Courty emploie parfois une lancette portée à l'extrémité de pinces à pansement utérin, et dont il introduit le sommet tranchant à une plus ou moins grande profondeur dans le canal cervical, incisant ainsi les bords de l'orifice externe à droite et à gauche. Dans quelques cas, Sirdey conseille de pratiquer, en outre, deux incisions complémentaires, antérieure et postérieure. Pour maintenir écartées les lèvres de la plaie, on introduit dans l'orifice incisé un petit cône d'éponge préparée qu'on laisse en place quelques heures, ou plus simplement, à l'exemple de Gallard, une mèche de coton ou un morceau d'agaric.

On peut encore employer pour cette opération soit de forts ciseaux ordinaires, ainsi que le fait Sims, soit les ciseaux de Kuchenmeister dont l'une des branches, celle que l'on n'introduit pas dans le canal cervical, est munie d'un petit crochet en forme d'érigne, destiné à fixer l'utérus et à l'empêcher de filer au devant de l'instrument tranchant pendant la section. Il va sans dire que toujours le col doit avoir été découvert au moyen du spéculum, et qu'on se trouvera bien de le maintenir avec une érigne ou un crochet quelconque.

Le cas devient moins simple et les auteurs cessent d'émettre un avis uniforme lorsque la sténose est située sur un point plus élevé, et en particulier lorsque l'orifice interne participe à la coarctation. En effet, si le débridement de l'orifice externe offre une innocuité absolue, il n'en est pas toujours ainsi des incisions qui portent sur l'orifice interne, surtout lorsqu'elles sont un peu profondes et intéressent le riche lacis vasculaire situé en ce point; on voit parfois se produire, en pareil cas, des hémorrhagies inquiétantes ou même des phlébites accompagnées d'accidents de suppuration et d'infection purulente. Aussi Barnes, et un grand nombre de gynécologues français, sont-ils d'avis que cette opération doit être délaissée; par contre Sims et Emmet en Amérique, Simpson en Angleterre, Courty et Gallard en France, la pratiquent avec succès. Ils insistent du reste, à juste titre, sur les dangers qu'elle présente lorsqu'elle est faite en dehors de

certaines règles et en l'absence des précautions indispensables. La principale condition pour éviter les accidents consécutifs à l'incision est de limiter celle-ci à une petite profondeur, de telle façon qu'elle intéresse à peine le tissu sous-muqueux ; on doit s'assurer en outre qu'il n'existe aucune complication inflammatoire pelvienne de date plus ou moins récente, et que l'on ne se trouve pas à proximité trop grande d'une époque de règles.

On peut se servir pour cette opération de l'hystérotome de Simpson, à une seule lame, ou de l'hystérotome à deux lames construit par Mathieu et qui rappelle l'instrument plus compliqué de Greenhalgh. Ce sont de véritables lithotomes à lames cachées qui sortent de leur gaîne au moyen d'un mouvement spécial de bascule se passant dans le manche de l'instrument; en outre, un système de vis ou de boutons d'arrêt permet de limiter d'avance l'écartement de la lame tranchante qui doit sectionner le col d'arrière en avant au moment où l'on retire, ouvert, l'instrument que l'on avait introduit, fermé, jusqu'au-dessus du rétrécissement.

Gallard préfère à ces hystérotomes, d'un mécanisme tant soit peu compliqué et dont l'action n'est pas toujours facile à limiter très-exactement, un simple bistouri à lame étroite, droite ou légèrement courbée. Sims a inventé dans le même but un bistouri en forme de lame de rasoir, articulé sur un long manche et pouvant s'incliner plus ou moins sur l'axe de la tige qui le supporte par l'action d'une vis placée à l'extrémité inférieure du manche. Que l'on emploie un bistouri ordinaire ou celui de Sims, il est évident que l'on devra d'abord procéder au débridement de l'orifice externe, s'il participe à la sténose, de façon à ouvrir une voie à l'instrument tranchant jusqu'à l'orifice interne qu'il s'agit d'inciser.

Lorsque cette opération est pratiquée avec tout le soin nécessaire, elle n'est suivie d'aucune complication, les malades se rétablissent vite et la seule chose que l'on ait à redouter, c'est que, pendant le travail de cicatrisation, le rétrécissement ne vienne à se reproduire ou même à s'exagérer. On évite cet inconvénient en s'opposant à la réunion trop rapide des lèvres de la plaie, et pour cela on peut employer différents procédés : Marion Sims place dans le col entre les lèvres de l'incision des bourdonnets d'ouate trempés dans « la solution neutre de perchlorure de fer de Deleau allongée de 4 à 5 portions d'eau, ou dans la liqueur persulfatée ferrugineuse de Squibb », afin de parer à tout accident d'hémorrhagie et de s'opposer à une cicatrisation hâtive ; il termine le pansement en appliquant sur le museau de tanche un bourdonnet glycériné. Parfois même il maintient les surfaces saignantes écartées l'une de l'autre au moyen d'une petite baguette de verre ou d'un petit tube en celluloïde laissés à demeure dans le canal cervical. De plus, il introduit chaque jour dans le col une sonde d'argent flexible avec laquelle il détruit, en la promenant de droite à gauche, les adhérences qui auraient pu s'établir entre les lèvres de la muqueuse incisée. Courty propose l'introduction quotidienne du doigt dans le col largement béant, et même la cautérisation des plaies opératoires avec le crayon de nitrate d'argent.

Il faut d'ailleurs reconnaître qu'en dépit de ces précautions on doit s'attendre, sinon à voir le rétrécissement se reproduire plus ou moins rapidement, du moins à perdre beaucoup de ce que l'on a obtenu dans les premiers moments. Mais les résultats ordinaires de cette opération n'en sont pas moins remarquables, puisque tous ceux qui l'ont pratiquée, ou vu pratiquer, sont unanimes à reconnaître que,

dans la grande majorité des cas, elle a fait cesser les accidents douloureux de dysménorrhée, et, en même temps, a porté remède à une stérilité persistante et permis à la fécondation de se produire.

Enfin, si le rétrécissement ou l'obturation plus ou moins complète du conduit cervico-utérin sont produits par un fibrome, un polype muqueux, un kyste folliculaire, etc., c'est aux opérations spéciales à chacun de ces cas qu'il faut recourir pour faire disparaître la dysménorrhée. Les indications et contre-indications opératoires devront être tirées à la fois de la nature de la lésion première, des conditions particulières dans lesquelles elle se présente, et aussi de l'intensité des crises de dysménorrhée et des accidents qui les accompagnent. C'est ainsi que, dans une récente discussion à la Société de chirurgie, on a admis les opérations palliatives d'ablation incomplète de cancer du col utérin en vue de faire cesser les douleurs dysménorrhéiques qui résultent, dans quelques cas, de l'oblitération du col par les végétations épithéliales.

Il reste malheureusement un certain nombre de cas de dysménorrhée qui se montrent rebelles au traitement le plus judicieusement institué. Les malheureuses femmes arrivent bientôt à un état de découragement profond que légitiment trop bien les violentes douleurs qu'elles éprouvent et la ténacité des accidents qui se répètent chaque mois avec une régularité désespérante; c'est alors qu'on a vu quelques-unes de ces malades songer au suicide pour terminer une existence qu'elles ne peuvent plus supporter.

On peut alors recourir, comme ressource extrême, dans ces cas heureusement assez rares, à l'opération d'ovariotomie double à laquelle Battey a donné son nom. Malgré la gravité qu'elle présente, l'ablation des deux ovaires a donné depuis quelques années des résultats assez satisfaisants, et les statistiques fournissent une proportion de succès assez considérable pour qu'on soit autorisé à la pratiquer dans les cas de dysménorrhée grave et rebelle.

Pour nous qui sommes convaincu de la corrélation intime qui relie l'éruption cataméniale à la déhiscence de la vésicule de de Graaf, nous admettons que, si l'ovariotomie double de Battey fait disparaître les crises dysménorrhéiques, c'est qu'elle supprime la ponte ovulaire et par suite la menstruation, cause efficiente des douleurs paroxystiques de la dysménorrhée. Il faut d'ailleurs, avant de se résoudre à cette grave opération, prévenir la femme qui consent à s'y soumettre qu'elle achètera sa guérison au prix d'une stérilité désormais absolue et définitive, car il en est beaucoup, ainsi que l'a fait remarquer Gallard, qui reculeraient devant un tel sacrifice. ANDRÉ PETIT.

BIBLIOGRAPHIE. — *Au cours de l'article.*

DYSODES. On trouve à la Guyane et au Brésil un oiseau fort singulier qui a pendant longtemps intrigué les naturalistes et qui a été classé tour à tour parmi les Gallinacés et parmi les Passereaux. Cet oiseau, c'est l'Hoazin (*voy.* ce mot), en faveur duquel Latreille créa le groupe des *Dysodes*, qui fut adopté seulement par quelques ornithologistes et entre autres par Vieillot et par Lesson. Pour Lesson, les Dysodes ne comprenaient qu'un seul genre, le genre Sasa ou Opisthocome (*Opisthocomus* Hoffm, de ὀπισθεν, en arrière, et κωμη, chevelure), représenté lui-même par une espèce unique, le Sasa huppé (*Opisthocomus cristatus*); ils constituaient la troisième famille du sous-ordre des Grimpeurs, dans l'ordre des Passereaux (*voy.* ce mot et le mot GRIMPEURS), et ils se plaçaient

dans le voisinage immédiat des Trogons ou Couroucous, des Musophages, des Touracos, des Coucous, des Barbus, des Toucans, des Perroquets, des Pics et des Jacamars : enfin ils avaient pour caractères essentiels un bec robuste, comprimé sur les côtés, dentelé sur les bords et garni de soies raides à sa base, des pattes courtes terminées par quatre doigts dont l'externe était légèrement réversible et qui étaient tous armés d'ongles étroits et acérés. Pour Vieillot l'Opisthocome était également un Passereau, mais il offrait des affinités incontestables avec les Lyres ou Ménures d'Australie, tandis que pour Latreille les Dysodes formaient une famille distincte occupant le premier rang parmi les *Passerigalles* et se trouvaient rapprochés des Hoccos et des Pigeons. Mais, à une date antérieure, l'Hoazin avait été considéré comme un Faisan par Linné, qui l'avait appelé *Phasianus cristatus*, puis il avait été rangé entre les Hoccos et les Paons par Illiger et entre les Hoccos et les Faisans par Georges Cuvier.

Telles étaient les incertitudes qui régnaient dans la science, au sujet de la place à assigner à l'*Opisthocomus cristatus*, quand, en 1837, un médecin de la Guadeloupe qui était en même temps un excellent anatomiste, Lherminier, présenta à l'Académie des sciences un mémoire sur la structure de quelques oiseaux rares et notamment de l'Hoazin ou Sasa de la Guyane. De ses recherches, et en particulier de l'examen du squelette et du tube digestif, Lherminier conclut que l'Hoazin devait, comme l'avaient pensé Vieillot et Latreille, être pris comme type d'une famille distincte et précéder immédiatement, dans la série ornithologique, les Pigeons et les Gallinacés. Ces conclusions ne furent pas acceptées par un autre anatomiste, par M. P. Gervais, qui dénia à l'*Opisthocomus cristatus* toute affinité soit avec les Pigeons, soit avec les Gallinacés, et qui rétablit cet oiseau dans la grande série des Passeriformes, en lui reconnaissant toutefois le droit d'y occuper une place tout à fait spéciale, dans un ordre voisin des *Scansores* ou *Grimpeurs*. Néanmoins M. Gervais estimait qu'on avait exagéré les relations existant entre cet étrange volatile et certains représentants de l'ordre des Grimpeurs, tels que les Musophages.

Tout semblait donc remis en question, mais heureusement, en 1868, M. le professeur Huxley, ayant eu à sa disposition, grâce à l'obligeance de MM. A. Milne-Edwards et Eyton, deux squelettes d'*Opisthocomus*, put reprendre l'étude ostéologique de cette espèce, qu'il avait déjà abordée en 1867, lorsqu'i s'occupait de la classification générale des oiseaux. En examinant avec le plus grand soin la charpente osseuse de l'Hoazin, dont il compara les diverses pièces avec les pièces correspondantes d'un grand nombre de Passereaux, de Pigeons et de Gallinacés, M. Huxley put se convaincre que la position assignée par Lherminier à l'*Opisthocomus cristatus* était la seule convenable. En tenant compte cependant, comme l'avaient fait plusieurs de ses devanciers, des particularités remarquables que présente l'Hoazin, le savant anatomiste anglais crut devoir constituer par ce type aberrant une subdivision, celle des *Heteromorphæ*. ou Gallinacés anormaux, qu'il opposa à celle des *Alctoromorphae*, ou Gallinacés normaux. D'après M. Huxley, les *Heteromorphæ* descendraient du même type ancestral que les autres oiseaux pourvus de carène sternale (*Carinatæ*), mais se seraient séparés de la souche primordiale plus tard que les Tinamous, les Turnicidés et les Pluviers, et plus tôt que les Gallinacés proprement dits, les Ptéroclidés et les Pigeons.

Parmi les particularités qui nous sont offertes par l'Hoazin quelques-unes résident dans la disposition des plumes à la surface du corps et ont été mises

en lumière par Nitzsch dans sa Ptérylographie et par M. Perrin dans son mémoire sur la myologie de l'*Opisthocomus cristatus*. Dans cette espèce, en effet, la tête est revêtue de plumes normales qui, sauf sur le ventre, sont partout clairsemées et qui se continuent le long du cou, sans laisser latéralement d'espaces dénudés analogues à ceux que l'on observe chez un grand nombre d'oiseaux. A la partie inférieure du cou commencent deux larges bandes de plumes qui descendent de chaque côté du sternum, puis s'amincissent graduellement et vont se réunir au niveau de l'anus. En dehors de ces bandes, sur les lombes, les cuisses et les ailes, on ne voit qu'une sorte de duvet, peu fourni, mais sur le dos on retrouve deux bandes longitudinales de petites plumes serrées qui se rattachent antérieurement aux branches d'une bande venant du cou et qui postérieurement entourent complétement la glande à huile surmontée elle-même d'une couronne de plumes. En outre, d'après cet autre anatomiste anglais, M. Garrod, il y aurait, à la partie supérieure de la poitrine, une ligne de plumes bien définie, surmontant un espace complétement dénudé. Cet espace correspondrait au jabot qui, chez l'Opisthocome, acquiert un développement extraordinaire, et qui constitue une vaste poche discoïdale, située en dehors du thorax et logée en partie dans une dépression des muscles pectoraux. Par suite, ces derniers muscles ont perdu beaucoup de leur épaisseur dans la portion voisine de la fourchette et du sommet du bréchet. D'autres dispositions curieuses dans le système musculaire de l'Hoazin ont été signalées par M. Perrin et par M. Garrod, qui a constaté, d'autre part, la présence dans cette espèce de deux carotides et d'appendices cæcaux longs de 2 à 3 centimètres. Ces particularités anatomiques, jointes à la disposition des muscles du membre postérieur et du membre antérieur rappelant ce qu'on observe chez les Gallinacés, et à la forme du larynx inférieur, semblable à celui des Mégapodes, ne permettent pas, dit M. Garrod, de laisser l'Opisthocome parmi les Passereaux : on est forcé d'en faire un Gallinacé ou de le placer dans un groupe particulier. Mais, comme on ne connaît aucun Gallinacé chez lequel les os ptérygoïdiens ne s'articulent pas directement avec le processus basisphénoïdal, ce qui est le cas chez l'Hoazin, entre les deux alternatives on doit choisir le dernière. Enfin on ne peut méconnaître quelques affinités que ce type intéressant présente avec les Cuculidés dans le développement des appendices cæcaux et le nombre des rectrices. Pour rendre plus frappant ses liens de parenté si complexes, M. Garrod a tracé un diagramme dans lequel l'Opisthocome occupe le centre d'un groupe renfermant en outre : 1° les *Cuculidæ*, dont la glande à huile n'est pas surmontée d'une touffe de plumes; 2° les *Musophagidæ*, qui n'ont pas d'appendices cæcaux; 3° les *Gallinæ* pourvus d'articulations basiptérygoïdiennes; 4° un groupe ancestral possédant une touffe de plumes sur la glande à huile et des appendices cæcaux, mais n'ayant pas de facettes basiptérygoïdiennes; 5° et 6° les *Rallidæ* ou Râles et les *Psittacidæ* ou Perroquets, ces derniers toutefois occupant dans la figure une position beaucoup plus éloignée par rapport à l'Opisthocome.

Nous ajouterons enfin que, dans leur *Catalogue des oiseaux de l'Amérique tropicale* (*Nomenclator avium neotropicalium*), MM. Sclater et Salvin ont donné à l'Opisthocome la place que lui assignaient les recherches les plus récentes : ils l'ont en effet placé à côté des *Gallinæ*, mais dans un ordre particulier, comprenant une seule famille, un seul genre et une seule espèce. Celle-ci étant, dans une autre partie du Dictionnaire, l'objet d'un article spécial, nous renverrons

au mot Hoazin tout ce qui concerne le plumage, les mœurs, le régime et l'habitat de l'*Opisthocomus cristatus*. E. Oustalet.

Bibliographie. — Linné. *Systema naturae*, ed. XII, 1766. — Illiger. *Prodromus syst. Mammalium et Avium*, p. 239, 1811. — G. Cuvier. *Règne animal*, 1re édit., t. I, p, 443, 1817. — Latreille. *Familles naturelles du règne animal*, 1825. — Lesson. *Traité d'ornithologie*, p. 126, 1831. — Lherminier. *Recherches anatomiques*. In *Annal. des sc. nat.*, *Zool.*, 2e série, t. VII, p. 97, 1837. — G. R. Gray et Mitchell. *Genera of Birds*, t. II, p. 396, 1844-1849. — P. Gervais. *Zoologie de l'expédition de Castelnau et Deville, Oiseaux*, t. VII, p. 72, et *Description ostéologique de l'Hoazin, du Kamichi*, etc., 1855, avec pl. — Huxley. *On the Alectoromorphae*. In *Proc. Zool. Soc. Lond.*, p. 294 et 304, 1868. — J.-B. Perrin. *On the Myology of Opisthocomus cristatus*. In *Transact. Zool. Soc. Lond.*, t. IX, p. 353, pl. 13 à 16, 1876. — A. H. Garrod. *Notes on Points in the Anatomy of the Hoatzin*. In *Proc. Zool. Soc. Lond.*, p. 109, 1879. — Ph. L. Sclater et O. Salvin. *Nomencl. avium neotrop.*, ord. XIII, 1873. E. O.

DYSPEPSIE (de δυς, difficilement, et πέψις, digestion). Digestion difficile, lente, pénible, douloureuse, incomplète, pouvant provenir de plusieurs causes. Au premier rang de ces causes on a fait figurer la faiblesse de l'estomac, une lésion, un trouble dans la fonction de coction, de fermentation, de chylification, dans lesquelles on suppose que consiste le travail de la digestion. Telles sont, en effet, les diverses acceptions des noms *imbecillitas*, *intemperia* ou *cruditas stomachi*, *concoctio læsa*, *debilis*, *fermentatio*, *chylificatio læsa*, que l'on a donnés à cet état. Ce n'est que par une extension abusive qu'on s'est servi aussi pour exprimer le même fait des mots apepsie, bradypepsie, dont on verra plus loin la signification exacte.

I. Historique. En désignant sous ces expressions figurées de *cruditas* ou de *concoctio tarda* les troubles fonctionnels digestifs auxquels on est convenu de donner aujourd'hui le nom de dyspepsie, les Anciens exprimaient au sens pathologique leur théorie de la digestion considérée physiologiquement comme une coction des aliments. Quelques-uns des symptômes de cet état pathologique ont été décrits par Hippocrate en termes tels, qu'il serait difficile encore aujourd'hui de leur en substituer de plus justes. « Ce sont, dit-il, tantôt des rapports crus, des chaleurs pendant la digestion, des selles crues, liquides ou dures; d'autres fois des rapports aigres peu de temps après le repas... » Pour lui, l'estomac est, par rapport aux animaux, ce que la terre est par rapport aux plantes, c'est-à-dire le laboratoire et le récipient des sucs alimentaires. Lorsque ses fonctions par une cause quelconque viennent à être troublées, lorsque la digestion, c'est-à-dire la coction des aliments, se fait tardivement (*concoctio tarda*), se fait mal ou ne se fait pas du tout (*cruditas*), l'homme, dit-il, est comparable à l'arbre qui est fixé sur un sol stérile, il finit par se dessécher et périr. En résumé, pour Hippocrate, l'ensemble des phénomènes que nous appelons aujourd'hui dyspepsie était rapporté à un trouble fonctionnel plus ou moins accentué de l'ensemble des actes qui concourent à l'accomplissement de la digestion. Cette définition a été adoptée et reproduite par Celse, par Arétée et par Galien, qui a, le premier, introduit les expressions de bradypepsie, d'apepsie, répondant la première à la faiblesse stomacale et à la lenteur du travail de la digestion, la seconde à son absence complète. Galien avait déjà vu d'ailleurs, mais non sans quelques exagérations, les effets nombreux et variés que peuvent entraîner les troubles fonctionnels de l'estomac. *Ventriculi affectus*, dit-il, *facit dyspneas*, *apneas*, *epilepsias*, *deliria*, *malancholicam*, etc. Cœlius Aure-

lianus, Aétius, Oribase, Avicenne, Forestus et presque tous les auteurs du seizième siècle, ont maintenu à cet égard la tradition hippocratique. C'est à l'un d'entre eux, Jean de Borris, que l'on attribue l'introduction dans le langage médical du mot « dyspepsie », comme expression plus juste de l'état intermédiaire entre l'apepsie et la bradypepsie dans la série des perturbations stomacales. D'autres l'attribuent à Vogel. Quoi qu'il en soit de son origine véritable, depuis cette époque l'expression de dyspepsie est restée usuelle et on la retrouve dans tous les traités médicaux du dix-septième siècle. Elle ne figure qu'incidemment, il est vrai, dans la *Nosologie* de Sauvages, où l'histoire de cette affection est disjointe et morcelée sous les divers titres d'anorexie, de gastrodynie, de cardialgie, de nausée, de vomissement et de flatulence. C'est surtout dans Vogel et dans Cullen que la question de la dyspepsie a été sérieusement étudiée. Nous nous arrêterons un instant à ce qu'en a écrit ce dernier, dans ses *Éléments de médecine pratique*.

Pour Cullen, tous ces divers symptômes dont Sauvages faisait autant d'états morbides distincts procèdent en réalité d'une même cause prochaine et constituent un seul et même état morbide, auquel il donne le nom de dyspepsie, pris ainsi dans sa complète et véritable acception. « Le défaut d'appétit, dit-il, le dégoût, le vomissement, les distensions subites et passagères de l'estomac, les rapports de différents genres, une chaleur brûlante vers le cardia, des douleurs dans la région de l'estomac et la constipation, tels sont ses principaux symptômes. » Mais, ajoute-t-il, comme cette maladie est d'ailleurs fréquemment une affection secondaire et symptomatique, ces symptômes se trouvent souvent joints à beaucoup d'autres : d'où des descriptions très-confuses et très-indéterminées de cette maladie. Toutefois Cullen fait une distinction entre ces deux états; il considère les symptômes énumérés plus haut comme essentiels à l'affection idiopathique, dyspepsie vraie, ces symptômes ayant tous une cause commune, qui est la faiblesse, la perte de ton des membranes constitutives de l'estomac. Mais à côté de cette dyspepsie idiopathique il admet que la faiblesse de l'estomac et les symptômes qui en sont la suite peuvent dépendre fréquemment de quelque affection organique de l'estomac même, telle qu'une tumeur, un ulcère ou un squirrhe, ou de quelque affection des autres parties du corps qui s'est communiquée à l'estomac, comme il arrive dans la goutte, l'aménorrhée et quelques autres maladies. Dans ces cas, les symptômes de dyspepsie doivent être considérés comme des affections secondaires ou sympathiques.

Cullen établit donc, comme on le voit, la grande distinction qu'il importe tant de faire entre la dyspepsie idiopathique, essentielle, et les dyspepsies symptomatiques et sympathiques qui peuvent présenter des variétés infinies. Aussi son traducteur et commentateur français, Bosquillon, donnant un grand développement aux idées du maître, distingue à son tour les variétés de chacune de ces deux grandes divisions.

Pour la dyspepsie idiopathique, qu'il considère comme rare, il n'accepte du grand nombre d'espèces admises par les auteurs que les quatre suivantes : 1° la dyspepsie pituiteuse; 2° la dyspepsie flatulente; 3° la dyspepsie occasionnée par la faiblesse habituelle de l'estomac; 4° la dyspepsie produite par l'excès des aliments. Mais il reconnaît dans chacune de ces espèces un assez grand nombre de variétés, savoir : 1° pour la dyspepsie pituiteuse, l'anorexie pituiteuse, le vomissement pituiteux; la nausée (*nausea ex cacochylia* de Sennert); 2° pour la dyspepsie flatulente, la cardialgie flatulente; la colique venteuse de l'estomac,

ou la gastrodynie flatulente de Sauvages, la flatulence des enfants à la mamelle; la cardialgie des enfants. Les variétés de la dyspepsie par faiblesse habituelle de l'estomac sont la cardialgie bradypeptique de Sauvages; la gastrodynia periodynia du même auteur, la gastrodynia astringens, la gastrodynia alterans; la gastrodynie produite par le froid; l'anorexie provenant des excès vénériens; les vomissements, les flatulences nidoreuses, etc. Enfin la dyspepsie par excès d'aliments comprend l'anorexie saburrale, le vomissement à crapula, le vomissement laiteux des enfants à la mamelle, la cardialgie saburrale, la gastrodynie saburrale ou colique d'indigestion.

Les dyspepsies symptomatiques d'une affection de l'estomac peuvent être produites par les squirrhes, par les ulcères de l'estomac, par des corps étrangers, par la compression, par les hernies de l'estomac, par l'inflammation de cet organe, chacune d'elles ayant sa symptomatologie propre.

Les dyspepsies sympathiques sont : la dyspepsie fébrile, la paralytique, l'hypochondriaque, l'hystérique, la chlorotique, la cataméniale, l'hémorrhoïdale, la cachectique, l'arthritique, la néphrétique.

Nous n'aurions rendu encore qu'incomplétement l'ensemble des vues de Cullen sur la dyspepsie, si nous n'ajoutions qu'à côté de cette cause la faiblesse de l'action des fibres musculaires de l'estomac, qu'il considère comme la plus fréquente et la principale, il admet aussi une autre cause prochaine de la dyspepsie ; cette cause, c'est l'altération dans la quantité ou dans la qualité des fluides qui servent à la dissolution des aliments ou à la digestion. Mais la nature particulière du fluide digestif ou les causes qui peuvent y produire des changements étaient trop peu connues de son temps, pour qu'il ait voulu en faire l'objet d'aucun précepte de médecine pratique fondé sur une considération quelconque qui leur fût relative. D'ailleurs, ajoute-t-il, la faiblesse de l'estomac, soit qu'elle produise un changement dans le fluide digestif, ou qu'elle soit occasionnée par ce changement même, existant toujours en même temps, reste toujours à ses yeux la cause prochaine et presque l'unique cause de la dyspepsie.

Nous avons donné un certain développement à l'exposé de la doctrine de Cullen, parce qu'elle a été pour l'époque où elle fut promulguée par son auteur la conception la plus méthodique et la plus large à la fois de l'état morbide qui nous occupe, qu'elle a été généralement adoptée et enseignée depuis par ses successeurs et qu'aujourd'hui encore elle nous servira de guide dans quelques-unes des distinctions et des divisions que nous aurons à établir.

L'état de la science sur ce sujet en était là, représenté en Angleterre par Cullen, en Allemagne par Vogel, Hoffmann et Dehaën, en France par Sauvages. — à peine l'auteur de la *Nosographie philosophique*, Pinel, avait-il effleuré la question sans y rien ajouter d'important, groupant sous le titre de névrose de la digestion et comme autant de névroses spéciales, à l'exemple de Sauvages, la cardialgie, la gastrodynie, le pyrosis, les vomissements spasmodiques, le mérycisme, l'anorexie, le pica et la dyspepsie, la gastrite étant décrite à part, dans l'ordre des phlegmasies, — lorsque la révolution médicale de 1816 vint tout bouleverser sur ce point comme sur tant d'autres.

La gastrite était certes loin d'être alors une notion pathologique nouvelle, on pourrait retrouver son origine dans les inflammations des hypochondres d'Hippocrate et dans l'érysipèle de l'estomac de Galien et la suivre, jusque dans les nombreux documents épars rassemblés en corps de doctrine par

Fr. Hoffmann et par Van Swieten, dans les recherches anatomo-pathologiques de Morgagni, les observations cliniques de Dehaën, Stoll, de P. Frank, celles de Lieutaud, de Proust et de Pujol (de Castres) en France. Mais par une de ces réactions si fréquentes dans l'histoire de la médecine de cette époque, après l'oubli dont elle semblait avoir été l'objet de la part de Cullen, qui l'a sinon méconnue, du moins confondue dans les nombreuses formes et variétés de la dyspepsie, nous allons la voir non-seulement reprendre son rang dans la nosologie, mais s'y faire une place tout à fait prépondérante et se substituer entièrement à la notion de la dyspepsie, elle-même éclipsée pendant quelque temps pour reparaître un peu plus tard. C'est le grand agitateur Broussais qui accomplit cette révolution. Il suffit, en effet, de parcourir l'*Histoire des phlegmasies chroniques*, pour retrouver dans la description générale et dans les observations particulières de la gastrite chronique la plupart des symptômes et des phénomènes morbides assignés jusqu'alors, soit à la dyspepsie, soit au catarrhe de l'estomac ou même à l'embarras gastrique. La gastrite et la gastro-entérite aiguës remplaçaient la plupart des pyrexies, la gastrite chronique allait devenir le point de départ ou l'aboutissant du plus grand nombre des affections chroniques. « La connaissance de la gastrite et de la gastro-entérite, dit Broussais, est la clef de la pathologie ». A ses yeux le médecin qui ne saurait pas diriger l'irritation de l'estomac ne saurait jamais traiter aucune maladie. Dans tous les grands troubles de l'économie, c'était toujours l'estomac qui prenait la parole au nom de tous les organes. Ainsi s'exprimait l'un de ses premiers adeptes, le professeur Lallemand (de Montpellier). On retrouve là, sous une forme nouvelle, comme un écho lointain de l'importance que les médecins du dix-septième siècle attachaient aux troubles de l'appareil digestif, de l'idée, par exemple, de la prépondérance donnée par Van Helmont à l'archée de l'estomac sur les archées des autres organes, ou de la théorie plus récente de Théophile Bordeu, considérant la plupart des maladies chroniques comme stomacales. En étudiant la gastrite comme il l'a fait, en en démontrant la réalité clinique et anatomo-pathologique, en suivant ses effets et ses retentissements sur l'ensemble de l'économie, Broussais a certainement réalisé un progrès véritable et, s'il se fût borné là, il n'y aurait qu'à le louer et à proclamer les services qu'il a rendus à la science mais il a compromis son idée par son exagération même et c'est cette exagération qui a provoqué une réaction nouvelle.

Le signal de cette seconde réaction fut donné par la publication du livre de Barras sur la *Gastralgie*. Montrer par des faits habilement groupés que l'élément douleur joue le plus grand rôle dans la plupart des affections de l'estomac, ruiner l'idée de gastrite pour lui substituer celle de névrose et désigner sous le nom de gastralgie l'ensemble des phénomènes morbides compris jusque-là sous les dénominations diverses de dyspepsie, d'embarras gastrique, de gastrite, c'était relier, jusqu'à un certain point, le présent au passé, revenir en quelque sorte à la tradition, en empruntant à la doctrine de Cullen l'idée de la prédominance dans la plupart des maladies de l'élément nerveux, qui en est le fond. Ce livre eut un grand succès, il attira à son auteur un grand nombre d'adhérents, parmi lesquels nous citerons notamment Dalmas, Andral, Trousseau et Pidoux et la plupart des auteurs des Traités de pathologie, Grisolle, Hardy et Béhier, Bayle, pour qui les mots de dyspepsie, gastralgie, gastrodynie, cardialgie, sont à peu près synonymes, comme représentant une névrose ou une faiblesse de l'estomac, tandis que Requin ne mentionne la dyspepsie que comme un

symptôme de la gastrite et que Forget, s'élevant également contre les nervosistes et les gastriciens, ne considérait la dyspepsie que comme un symptôme ou élément morbide secondaire d'un grand nombre d'affections diverses. Mais si, comme l'idée de Broussais, l'idée de Barras contenait sa part de vérité, dont l'avenir devait tenir compte, elle avait aussi, comme elle, le tort d'une généralisation trop absolue et partant nécessairement fautive, en ramenant forcément et contrairement à ce que montre l'observation de tous les jours les nombreuses variétés étiologiques et symptomatiques de la dyspepsie à un type unique et exclusif. Aussi la doctrine de Barras a-t-elle eu à son tour le sort de celle de Broussais. Tout en restant comme l'expression d'une vérité partielle ou relative que d'autres devaient utiliser plus tard en la mettant à son rang dans l'histoire générale des dyspepsies, ainsi que nous le verrons tout à l'heure, elle a sombré en tant que doctrine, pour faire place à d'autres conceptions plus larges et plus compréhensives.

Il n'y a pas seulement dans cette lutte doctrinale, entre les deux systèmes de Broussais et de Barras, en ce qui a trait à la dyspepsie, un intérêt historique. Cette lutte n'était elle-même, d'ailleurs, que l'écho ou le retentissement d'une lutte beaucoup plus générale et qui embrassait à cette époque la médecine tout entière. L'idée de Broussais n'était en somme que l'application d'un principe qui tendait à dominer alors la pathologie et qui la domine encore aujourd'hui aux yeux de beaucoup de médecins, savoir que la première condition pour qu'une maladie prenne sa place dans le domaine de la nosologie, c'est qu'elle se résolve dans une lésion définie. Broussais n'était en cela que l'organe de la réforme dont Morgagni et Bonnet avaient donné le signal, qui s'était en quelque sorte incarnée en France dans Bichat et devait se continuer par les travaux de Laennec, de Louis, d'Andral, de Cruveilhier, de Bouillaud, de Rostan, en un mot, de tous les représentants de l'école anatomo-pathologique, réforme qui consistait à donner à tout symptôme le *substratum* d'une lésion. Mais, comme l'a si justement fait remarquer Lasègue, dans un de ces articles de critique si fins qu'il publiait dans les *Archives générales de médecine*, « plus la médecine mit son juste orgueil à devenir positive, plus elle négligea l'étude des phénomènes variables, mobiles, à évolution incomplète, qui devancent les altérations fixes ou qui n'en sont qu'un lointain retentissement ». Un grand nombre de troubles, en effet, tels que ceux dont les névroses nous fournissent si souvent des exemples, échappaient à cette loi. Les troubles si fréquents et si variés des fonctions digestives ne pouvaient que difficilement s'y plier. La gastralgie de Barras, pas plus que l'irritation ou la gastrite de Broussais, ne suffisait à embrasser la généralité de la question et à en expliquer toutes les formes et les variétés. Il fallait donc en revenir à la tradition et vivre sur le fonds d'observations que nous avaient transmis les médecins du dix-huitième siècle, ou se remettre, sur nouveaux frais, à l'étude; c'est ce que l'on a fait. C'est l'œuvre nouvelle que nous allons voir s'accomplir, tant en France qu'à l'étranger, suivant deux courants principaux, différents : par l'un, en prenant uniquement pour base d'étude l'observation des faits, l'analyse des symptômes, leur classement méthodique, la recherche de leurs causes, sans préoccupation d'aucune théorie systématique, d'après la méthode clinique pure, en un mot; par l'autre, en s'inspirant des données physiologiques et chimiques modernes sur les phénomènes de la digestion, pour en éclairer la pathogénie de ses perturbations et en déduire la notion scientifique de la dyspepsie. Entre ces deux courants il

nous faut faire une place à un troisième, qui tend de plus en plus aujourd'hui à s'affirmer, c'est celui qui consiste à reprendre, en la rajeunissant, l'idée ancienne qui rattachait le plus grand nombre des dyspepsies à des états morbides généraux constitutionnels ou diathésiques.

En tête du premier groupe, nous allons trouver le nom et l'œuvre de Chomel, œuvre qui lui a été inspirée, comme il le dit lui-même, par le nombre considérable de dyspeptiques qu'il avait l'occasion de voir à sa consultation. En replaçant la question sur le terrain exclusivement clinique et pratique, Chomel a, en quelque sorte, restauré la dyspepsie non-seulement dans son appellation comme exprimant d'une manière commune l'idée primitive et simple de trouble fonctionnel, mais encore dans sa symptomatologie complexe et dans ses formes diverses et ses nombreuses variétés, tout en en maintenant l'unité nosologique. Ainsi, sous ce nom il comprend les troubles persistants des fonctions digestives indépendants de toute autre maladie appréciable, soit des organes mêmes de la digestion, soit de ceux qui concourent aux mêmes fonctions ou leur sont simplement associés par les lois de la sympathie, soit enfin de toute lésion des parties solides ou liquides de l'économie. Dans ces derniers cas, les troubles digestifs appartiendraient à la maladie dont ils seraient des symptômes, comme ceux qui se montrent dans la grossesse, aux époques menstruelles, tandis que dans le cadre où il se restreint, les troubles qu'il étudie constituent eux-mêmes l'affection, ils sont idiopathiques. Tout en n'étudiant que les dyspepsies essentielles, stomacales et intestinales, Chomel les divise en dyspepsies accidentelles ou passagères (les indigestions) et en dyspepsies habituelles, parmi lesquelles il admet comme autant de variétés les dyspepsies flatulente, gastralgique et entéralgique, boulimique, acide, alcaline, dyspepsie des liquides. Sa classification repose, comme on le voit, sur la symptomatologie; elle part de la diversité des formes qu'elle a commencé par établir, pour remonter aux causes. Dans l'appréciation des causes, il place au premier rang la faiblesse de l'appareil gastro-intestinal et son irritabilité.

Plusieurs monographies également très-dignes d'estime ont suivi de près celle de Chomel. Telles sont, notamment, celles de Beau, de MM. Nonat, Guipon (de Laon), Willième (de Bruxelles), Bayard.

La classification de M. Nonat diffère peu de celle de Chomel. Comme lui, il divise d'abord les dyspepsies en accidentelles et en chroniques ou habituelles, en gastriques et en intestinales. Dans les dyspepsies gastriques il distingue : la dyspepsie simple ou atonique, la dyspepsie gastralgique ou nerveuse, la flatulente, l'acide, la dyspepsie par irritation. Les dyspepsies intestinales prêtent à une classification à peu près semblable. Jusque-là peu de différence, comme méthode et comme résultat d'observation entre ces deux œuvres. Mais là où M. Nonat se sépare un peu et se distingue de Chomel, c'est dans les considérations physiologiques dont il s'est inspiré et qu'il a fait intervenir pour l'interprétation des faits, considérations négligées ou du moins laissées dans l'ombre par Chomel. M. Nonat donne également plus d'importance que ne l'a fait Chomel à l'irritabilité gastrique comme élément pathogénique de la dyspepsie.

M. Willième traite également dans deux divisions distinctes les dyspepsies aiguës ou accidentelles (l'indigestion proprement dite, la dyspepsie traumatique, l'embarras gastrique) et les dyspepsies essentielles, chroniques ou habituelles. Une troisième division comprend les dyspepsies purement fonctionnelles

et les dyspepsies symptomatiques de l'hystérie, de l'hypochondrie, de la phthisie, de l'oxalurie, de la goutte, du rhumatisme, de la syphilis, de l'herpétisme.

Pour M. Guipon, la dyspepsie est tantôt une névrose, produit d'un trouble de l'innervation de l'estomac, tantôt une perturbation fonctionnelle résultant d'un vice sécrétoire des organes digestifs, ou enfin un produit mixte de ces diverses causes réunies. Elle n'est donc pas toujours uniquement une névrose. La dyspepsie est gastrique ou intestinale, aiguë, temporaire ou chronique. La dyspepsie gastrique est flatulente, gastralgique, acide, atonique, boulimique, syncopale, hypercrinique ou pituiteuse. La dyspepsie intestinale est flatulente, entéralgique, acide, atonique, duodénale. Enfin tout un chapitre est consacré aux dyspepsies mixtes.

Beau, tout en appartenant à ce groupe de médecins cliniciens, qui ont basé leurs descriptions et leurs classifications sur la considération principale des symptômes, s'en distingue toutefois par une idée originale qui domine dans tout ce qu'il a professé ou écrit sur ce sujet, dans les leçons cliniques publiées en 1858 dans la *Gazette des hôpitaux*, comme dans le traité posthume de la dyspepsie rédigé d'après ses notes et publié par le docteur Hédouin. Cette idée dominante est l'anémie consécutive à la dyspepsie et point de départ, à son tour, d'un grand nombre d'états morbides ou de maladies secondaires. Mais il ne sera pas superflu de rappeler ici ses vues particulières sur la dyspepsie elle-même.

Pour Beau, il y a dyspepsie quand il y a trouble, faiblesse ou absence de l'acte digestif, quels qu'en soient les symptômes et quelles qu'en soient les causes. Beau tient à ce qu'on ne sépare pas dans l'idée de dyspepsie la diminution, l'absence ou l'altération des produits alimentaires absorbables, de la faiblesse, de l'absence ou du trouble de l'action digestive. Par conséquent, la dyspepsie telle qu'il la comprenait réunissait les trois affections morbides de la digestion, définies par Gorrée : la bradypepsie, l'apepsie et la dyspepsie. Dans la dyspepsie ce n'est pas une lésion anatomique que Beau étudie, mais une lésion fonctionnelle. Il fait l'investigation scientifique de la dyspepsie en l'étudiant au point de vue idiopathique, sympathique ou symptomatique, et en en poursuivant toutes les conséquences prochaines et éloignées dans l'organisme. Comme à l'état de santé, l'estomac prépare et modifie les matériaux qui doivent réparer le sang, lequel doit à son tour servir à toutes les grandes fonctions de nutrition, de sécrétion, etc., il s'ensuit, dit-il, que, lorsqu'il y a dyspepsie, il doit y avoir, outre les symptômes directs, des symptômes plus ou moins éloignés dépendant non-seulement des altérations consécutives du sang, mais encore d'une foule d'autres lésions, soit fonctionnelles, soit organiques. Dans cette manière d'envisager la dyspepsie les causes sont très-nombreuses, les unes proviennent des ingesta, les autres de l'état de l'estomac troublé ou affaibli d'une manière idiopathique, sympathique ou symptomatique, de même que les symptômes sont en nombre considérable.

Mais ce n'est pas dans cet ordre d'idées qu'il faut chercher le caractère de la doctrine de Beau. Jusque-là elle ne différerait pas beaucoup de celle de Chomel, qu'il loue lui-même pour avoir reconnu ce qui avait échappé à Cullen, l'existence dans la dyspepsie des symptômes généraux ou sympathiques, tels que la céphalalgie, la somnolence, l'insomnie, les palpitations, la dyspnée, etc., et surtout d'avoir reconnu que la dyspepsie finit par entraîner graduellement la diminution de l'embonpoint et des forces. Mais Chomel s'arrête là. Il se tait sur les altérations du sang et notamment sur l'anémie qui doit résulter de

l'altération des fonctions digestives, c'est-à-dire précisément sur ce qu'il y a de plus général et de plus important dans l'histoire de la dyspepsie, ses suites. Pour Beau, tandis que la plupart de ses contemporains ne voyaient dans la dyspepsie qu'un état organopathique local et circonscrit, elle était le point de départ d'une foule d'états morbides, consécutifs et, comme l'a dit l'éditeur de son œuvre posthume, la clef de voûte de l'édifice pathologique. C'est de là en effet qu'il fait procéder sous le nom de symptômes secondaires toute la série névropathique : dyspnée, toux, aphonie, hoquet, bâillement, cauchemar, névralgie intercostale, palpitations, syncope, céphalalgie, vertige, etc., etc. ; la série hémopathique : anémie globulaire, avec toutes ses conséquences ; l'anémie albumineuse, l'anémie fibrineuse et leurs symptômes terminaux, tubercule, cancer, scrofule, etc., etc. Déjà longtemps avant Beau, Alb. Benedictus n'avait-il pas dit : *Morborum fere omnium causa est stomachi infirmitas.*

Après les principales monographies publiées en France, il ne sera pas sans utilité ni sans intérêt de rappeler les idées professées sur ce même sujet dans les traités généraux de pathologie, les recueils de leçons cliniques, les articles de dictionnaires, d'autant que ce sera faire connaître l'appréciation d'hommes qui ont généralement, sinon dirigé les idées de leur temps, exercé du moins sur elles une influence notable. Nous avons déjà cité plus haut l'opinion de quelques-uns de nos auteurs classiques. Il nous reste à rappeler ici celle de quelques cliniciens qui ont eu une grande autorité, tels, entre autres, que Trousseau et Pidoux, Lasègue, Monneret, Valleix et Lorain.

Trousseau et Pidoux, dans leur œuvre commune, le *Traité de thérapeutique*, bien qu'envisageant principalement la question au point de vue du traitement, ont donné en divers passages de leur livre des éléments de définition et de classification, qui méritent d'être rappelés. Pour eux, la dyspepsie n'est pas toute lésion de l'appétit, toute impuissance ou difficulté de digérer, quelle qu'en soit la cause, mais une altération primitive des forces digestives qui trouble et enraye l'accomplissement des opérations successives que subissent les aliments avant de passer dans les secondes voies. C'était, il faut le dire, la définition qu'en avait déjà donnée J. Frank. La dyspepsie ainsi définie est très-souvent la manifestation d'un état général qui la domine ou le produit d'une maladie qui n'existe plus, mais a frappé de langueur ou de perversion les forces digestives. Aussi admettent-ils des dyspepsies spasmodiques, des dyspepsies flatulentes, la dyspepsie des goutteux, celle des hémorrhoïdaires, celle des hystériques, des hypochondriaques, des mélancoliques, celle des gens de lettres, celles qui ont pour origine de profonds soucis, des pertes de sang, des abus et des excès de toutes sortes.

Ce point de vue a été développé par Trousseau dans ses leçons de la *Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu*, dont le texte peut être résumé dans ces deux propositions : la dyspepsie est bien moins une maladie qu'un phénomène commun à un grand nombre de maladies. Dans les cas où, en raison de sa prédominance, ce phénomène semble constituer une espèce morbide, il est subordonné à une foule de conditions ; il est la conséquence ou de l'excitation exagérée des sécrétions gastriques et des mouvements musculaires de l'estomac, ou de l'épuisement de l'irritabilité ou de l'asthénie consécutive à l'excitation longtemps prolongée. Enfin Trousseau reconnaît des dyspepsies sympathiques, de maladies de l'intestin, du foie, de l'estomac, etc., des dyspepsies liées aux diathèses herpétiques ou autres affections constitutionnelles.

Nous aurons à revenir sur quelques autres points de vue sous lesquels Pidoux a envisagé ce sujet, depuis lors.

Lasègue n'a guère vu dans la dyspepsie qu'une névrose gastrique à manifestations intermittentes et à longues échéances, à la manière des névroses en général. « Deux conditions s'imposent, dit-il, pour être dyspeptique : souffrir et se plaindre... Toute perversion nutritive dont le malade n'a pas conscience doit être éliminée du cadre des dyspepsies ».

C'est, comme on le voit, mais avec un horizon plus large et des vues plus générales et plus élevées, l'idée dominante de Barras; idée qui s'applique trop exclusivement à la gastralgie proprement dite et laisse en dehors de la définition des états qui, pour n'être point douloureux, n'en sont pas moins des états morbides, puisqu'ils entraînent consécutivement, sinon immédiatement, des désordres plus ou moins graves dans l'ordre physiologique de l'économie.

La dyspepsie pour Monneret est : 1° symptomatique de toutes les maladies de l'estomac dans lesquelles ce viscère est lésé matériellement ; 2° symptomatique d'un très-grand nombre de maladies des organes digestifs, du système nerveux, de l'utérus, etc., etc. ; 3° idiopathique ou essentielle, c'est-à-dire névrose de l'estomac (gastralgie, gastrodynie, vomissements, sécrétion abondante de gaz ou de liquides, etc., etc.).

Critiquant vivement la symptomatologie de Chomel et de Beau, Monneret n'admet que quatre ordres de symptômes : 1° des symptômes gastralgiques ou troubles locaux de la sensibilité, du mouvement et des sécrétions de l'estomac; 2° les symptômes sympathiques; 3° des altérations consécutives à l'inanition gastrique; 4° des symptômes propres à la maladie protopathique qui cause la dyspepsie.

Valleix ou plutôt son continuateur Lorain, — car Valleix, dans la première édition du *Guide du médecin praticien*, prononce à peine le nom de dyspepsie, — se rallie à l'idée des médecins contemporains, Chomel, Nonat, Bayard, Beau, Guipon, qui ont traité *ex professo* de la dyspepsie comme affection essentielle. Sans doute la dyspepsie est souvent symptomatique, dit-il, mais, sachant combien on la voit fréquemment sans lésion des organes digestifs et sans qu'aucune autre maladie locale préexiste dans l'organisme, combien sont vulgaires les troubles des fonctions digestives qu'on ne peut imputer à aucune altération matérielle, à aucune intoxication, il pense que cette affection mérite d'occuper une place importante dans la nosographie : aussi la décrit-il dans le *Guide du médecin praticien* avec tout le soin qu'elle mérite et sous ses diverses formes et variétés de dyspepsie flatulente, de dyspepsie gastralgique et entéralgique, de dyspepsie acide, alcaline, etc.

Pendant que s'opérait en France cette évolution dans les manières d'envisager la question de la dyspepsie, et même avant la dernière phase que nous venons d'exposer, c'est-à-dire alors que, jusqu'à son nom même, tout semblait y avoir été oublié pour ne voir, ici que la gastrite, là la gastralgie, la dyspepsie n'avait guère cessé d'occuper l'attention des médecins des pays voisins, notamment de l'Angleterre. On connaît l'esprit pratique des médecins anglais. Cet esprit se montre surtout dans celles de leurs publications qui ont pour objet les affections les plus communes : telle est en particulier la dyspepsie. On a vu le rôle important qu'elle a occupé dans l'œuvre de Cullen. Parmi les plus éminents praticiens qui se sont occupés spécialement de ce sujet, depuis l'auteur des *Éléments de médecine pratique*, il faut citer Elliotson, Graves, Fox.

Pour Graves comme pour Elliotson, un grand nombre d'états morbides de l'estomac dépendent d'une perturbation de l'action nerveuse. Quant à l'origine des acides et des gaz de l'estomac qu'à cette époque beaucoup de médecins attribuaient encore à la fermentation des aliments incomplétement élaborés, Graves les considère comme étant le résultat d'une véritable sécrétion morbide. C'est cette sécrétion produite avec une activité anormale qui constitue en particulier la dyspepsie. Il revendique même sur Berzelius la découverte de l'identité de l'acide naturel de l'estomac avec l'acide lactique.

Avec Graves, on le voit, on commence à entrer dans la phase des théories et des explications physiologico-chimiques de la dyspepsie, mais c'est dans les auteurs des ouvrages spéciaux, dans les monographies plus récentes, que nous allons trouver cette tendance bien plus accusée encore

Bien différente était la manière de voir du maître de l'école de Vilna, de Jos. Frank, pour qui la dyspepsie résultait, comme nous l'avons déjà dit plus haut, non des aliments en eux-mêmes, pénétré qu'il était de cet aphorisme de Celse : *Sanis omnia sana*, mais bien d'un vice dans les forces digestives, le plus souvent chronique et apyrétique, différant en cela essentiellement de l'état pathologique qui résulte d'une réplétion excessive. Aussi la classification de Frank était-elle tout entière fondée sur les caractères spéciaux des conditions morbides donnant lieu aux troubles digestifs. Il divise les dyspepsies en : atonique, gastrique, catarrhale, arthritique, plétorique, phlogosique, etc.

En Allemagne la plupart des auteurs, adoptant l'idée mère de Broussais, ont non-seulement désessentialisé la dyspepsie, mais ils en ont rejeté jusqu'au mot, qui paraît à peine dans leurs ouvrages. Ils décrivent presque tous, Rokitansky, Leube, Henoch, entre autres, l'affection qui nous occupe sous le nom de gastrite catarrhale ou catarrhe de l'estomac. Ce dernier, notamment, semble n'admettre qu'à titre provisoire cette condition anatomique de la dyspepsie, exprimant formellement, dans sa clinique des maladies du bas-ventre (*Klinik der Unterleibskrankheiten*), l'espérance que la chimie pathologique viendra un jour éclairer plus complétement l'histoire de la dyspepsie. Enfin, l'un des plus autorisés d'entre eux, l'auteur du *Traité de pathologie interne et de thérapeutique*, publié à Tubingue, Niemeyer, a maintenu non-seulement le mot, mais il a consacré à la dyspepsie un chapitre entier, comme il l'a fait distinctement pour les crampes d'estomac, la cardialgie nerveuse et la gastralgie, bien qu'il eût décrit avant le catarrhe aigu de l'estomac. Ayant parlé dans ces différents chapitres des phénomènes dyspeptiques comme signes et symptômes de divers états morbides de l'estomac, il refuse spécialement le nom de dyspepsie pour les troubles digestifs qui surviennent sans modification appréciable de la structure de l'estomac. Les différentes formes de cette dyspepsie lui paraissent pouvoir être toutes rangées en deux catégories. La digestion est troublée, ou bien parce que le suc gastrique sécrété est de composition anormale, ou bien parce que les mouvements de l'estomac sont diminués et que, par conséquent, les ingesta ne sont pas suffisamment imprégnés de suc gastrique. Les nerfs ne peuvent avoir d'autre influence sur la digestion, qui est un acte purement chimique, que de modifier la sécrétion ou les mouvements de l'estomac; ce n'est que dans ce sens, dit-il, qu'il est permis de parler de dyspepsie nerveuse.

II. État présent de la science. Ici s'arrête l'histoire. Elle nous montre à peu près tout ce que l'observation clinique et l'analyse symptomatique ont

pu nous apprendre sur la dyspepsie. On pourrait résumer cet historique en ramenant à cinq points de vue ou systèmes principaux les diverses théories qui ont été émises sur la dyspepsie jusqu'à l'époque présente. Le premier système, celui qui ne voit dans la dyspepsie qu'un trouble fonctionnel de l'ensemble des actes qui concourent à l'accomplissement de la digestion, qu'on désigne cette fonction sous le nom de coction, de fermentation, d'acte chimico-vital ou simplement acte chimique, commence à Hippocrate et s'est propagé sous diverses dénominations jusqu'à nos jours; nous allons en voir tout à l'heure la dernière expression. — Le deuxième système, qui subdivise la dyspepsie en autant d'espèces morbides diverses qu'elle a de symptômes distincts, est celui de la nosologie de Sauvages et de Pinel, qui ne compte plus aujourd'hui que pour mémoire. — Le troisième, qui rattache la dyspepsie au système nerveux des organes digestifs et en fait une névrose (Cullen), ou une névralgie (Barras). — Le quatrième système est celui de la gastrite, déjà esquissé par Pujol (de Castres), élevé à la hauteur d'une doctrine par Broussais et son école et qui, à peine transformé sous la dénomination de catarrhe de l'estomac, se continue aujourd'hui en Allemagne, et chez un petit nombre d'auteurs en France. — Le cinquième système, enfin, si ce mot est applicable à une manière d'envisager la question qui est précisément exclusive de toute idée systématique, l'éclectisme, si on veut, est celui qui consiste à ne considérer la dyspepsie, dans le plus grand nombre de cas, que comme un groupe de symptômes, un syndrome pouvant subsister par lui-même et pour son propre compte, comme espèce morbide, ou le plus souvent rattaché à un état morbide antérieur ou actuel, local ou général, à une lésion primitive de l'estomac et de ses annexes, ou à l'une des grandes diathèses, auxquelles elle se trouverait intimement liée, telles que la diathèse arthritique, la diathèse herpétique, etc.

En arrivant à l'époque présente, nous allons entrer dans une phase nouvelle, accusée par deux tendances procédant également de données scientifiques modernes, l'une de l'anatomie pathologique et de l'expérimentation, l'autre des acquisitions récentes de la physiologie et de la chimie. Nous avons déjà vu poindre quelques tentatives de ce genre dans quelques-unes des dernières publications qui viennent d'être passées en revue. On va les voir prendre plus hardiment pied dans la science. Pour l'intelligence de ce qui va suivre, il est indispensable de rappeler ici les données principales de la physiologie de la digestion. les conditions du fonctionnement normal des organes digestifs.

Physiologie de la digestion. A l'exemple de tous les physislogistes nous grouperons sous trois chefs les phénomènes qui se passent dans l'appareil digestif et qui concourent à l'accomplissement de ses fonctions : phénomènes mécaniques; phénomènes chimiques; phénomènes nerveux.

1° *Phénomènes mécaniques.* La tunique musculaire de l'estomac est l'agent des phénomènes mécaniques qui se passent dans l'estomac pendant le travail de la digestion. Ces phénomènes sont le brassage des aliments et leur transport dans le duodénum. Le brassage a pour effet de mélanger intimement les aliments avec les sécrétions gastriques et d'en produire la désagrégation chimique sous l'influence de l'action de ces sucs gastriques. Le transport des aliments dans le duodénum, après qu'ils ont subi l'action chimique des sucs gastriques, n'a pas besoin d'être défini dans son objet, mais il aurait besoin de l'être dans les conditions de la progression du bol alimentaire, d'où dépend la durée variable du séjour de ce bol alimentaire dans l'estomac. Le premier de ces phé-

nomènes, le brassage, s'exécute par le concours des divers ordres de fibres musculaires cardiaques, pyloriques et moyennes, le mouvement commençant d'une manière lente et vermiculaire par la constriction annulaire de l'orifice cardiaque et se propageant lentement jusqu'au cul-de-sac pylorique, pour reprendre avec plus de force et plus de rapidité et en sens inverse du cul-de-sac pylorique vers le cardia, en exerçant une pression circulaire très-marquée sur la partie moyenne. A ce double mouvement rhythmé succède un temps de repos avec relâchement momentané, puis la même série de contractions recommence. Du commencement à la fin de l'acte digestif, ces mouvements alternes se continuent pendant un certain temps sans changements appréciables, la partie superficielle du bol alimentaire sur laquelle l'estomac est exactement moulé étant successivement poussée du cardia vers le pylore, tandis que, dans le même temps, la partie profonde exécute un mouvement inverse du pylore vers le cardia, jusqu'à ce que, le mélange des aliments avec le suc gastrique étant suffisant, et la pâte alimentaire plus divisée et plus fluide, celle-ci effectue sous l'influence des mêmes forces contractiles son passage dans le duodénum.

L'accomplissement de ce temps et de cette partie mécanique de la digestion implique : une énergie suffisante de la contractilité de la tunique musculaire de l'estomac, proportionnée à l'effet qu'elle doit produire ; l'action excitante convenable de l'aliment et l'action excito-motrice normale du double système nerveux intra et extra-viscéral (pneumogastrique et sympathique).

2° *Phénomènes chimiques.* Les phénomènes chimiques de la digestion sont beaucoup plus complexes. Nous n'en rappellerons ici que les points essentiels et indispensables pour l'intelligence de la théorie chimique de l'état morbide qui nous occupe.

L'aliment bien divisé et insalivé par la mastication, modifié déjà dans son élément fécule par l'action de la ptyaline, passe dans l'estomac, où intervient l'action chimique d'un second ferment dont l'intensité est subordonnée à l'effet plus ou moins complet de ces premières opérations, d'autant moins nécessaire que celles-ci auront été à la fois plus actives et plus rapides, d'autant plus dans les conditions contraires, cette action chimique n'étant en quelque sorte qu'un complément de l'action mécanique.

L'agent principal de la digestion chimique est le suc gastrique, dont la sécrétion est provoquée et activée par le fait seul du contact des aliments avec la muqueuse gastrique, suc gastrique composé surtout de pepsine, ferment azotifère, et d'acide chlorhydrique, unis en proportions définies, et qui a la propriété de liquéfier les matières albuminoïdes et de les transformer en peptone, substance devenue facilement absorbable et assimilable.

Ces deux actions combinées et complétées l'une par l'autre, du brassement des aliments et de leur réduction en peptone pour les substances azotées, en glycose pour quelques-unes des substances féculentes, qui se sont accomplies dans l'estomac, sont loin de constituer toute la digestion ; elles n'en sont que les préliminaires ; l'acte le plus important de la digestion se passe dans l'intestin.

C'est dans l'intestin, en effet, qu'intervient l'action de la bile qui met fin à l'action du suc gastrique et substitue à l'acidité du suc stomacal celle des acides glycocholique et taurocholique, et celle plus importante, quoique imparfaitement connue encore, du suc pancréatique ou de la pancréatine, dont les fonctions paraissent être d'émulsionner et de saponifier les matières grasses, en même temps que compléter et achever la transformation des substances fécu-

lentes en glycose. Ajoutons que l'intestin est pourvu de deux espèces de glandes, follicules isolés et glandes de Peyer ou follicules agminés et glandes tubuleuses de Lieberkühn, dont les produits, outre leur propriété caractéristique de digérer les sucres et de les transformer en glycoses utilisables pour l'économie (glycose et lévulose formant par leur mélange le sucre interverti), ont, en surcroît, pour effet de compléter la digestion des matières albuminoïdes, des matières grasses et des matières féculentes, d'agir, en un mot, sur toutes les espèces d'aliments pour en achever la digestion.

Enfin, comme pour l'estomac, il y a lieu de tenir compte dans l'histoire de la digestion intestinale, des phénomènes mécaniques, qui consistent en deux espèces de mouvements : un mouvement des différents segments du tube intestinal les uns par rapport aux autres, et un mouvement de contraction circulaire ou mouvement péristaltique qui a pour résultat la progression successive du contenu intestinal.

3° *Phénomènes nerveux.* On n'aurait qu'une notion bien insuffisante de tous les éléments physiologiques de la fonction, si l'on ne joignait à ceux que nous venons de rappeler l'élément qui les domine et les régit tous, l'excito-moteur des contractions comme des sécrétions, l'élément nerveux. Indépendamment du pneumogastrique et du sympathique qui lui envoient leurs cordons, l'estomac possède en luimème, dans les ganglions de ses plexus nerveux et les nerfs qui y aboutissent, les centres excito-moteurs accessoires de ses contractions.

Pour les sécrétions, comme pour les mouvements, c'est également dans les arcs nerveux interviscéraux de l'appareil vaso-moteur de l'estomac qu'il faut chercher l'agent principal de la production réflexe circulatoire et sécrétoire.

C'est le même système nerveux, le pneumogastrique, qui fournit les nerfs de l'intestin, et le sympathique qui fournit les nerfs modérateurs.

Ces divers actes et temps de la digestion étant connus, nous aurons nécessairement à considérer dans toute dyspepsie, quelle qu'en soit d'ailleurs la cause, — et on verra plus loin combien ces causes sont nombreuses et variées, — la part qui revient à chacun d'eux, aux organes qui les accomplissent ou qui en sont le théâtre, comme aux divers autres éléments organiques, liquides ou solides, qui concourent aux fins de la fonction digestive.

Ce sera la mastication et l'insalivation des aliments qui s'effectuera d'une manière incomplète ou irrégulière ; l'estomac dont la puissance contractile sera exagérée ou affaiblie ; sa membrane muqueuse irritée, congestionnée ou anémiée, et dont les divers produits sécrétoires seront plus ou moins altérés dans leur quantité ou dans leurs qualités, etc. : d'où autant d'espèces ou de formes diverses de dyspepsies. L'insalivation est-elle insuffisante, par conséquent l'action de la ptyaline défaillante, le dédoublement des fécules en dextrine et en sucre ne s'opère pas ou ne s'opère que d'une manière incomplète. Le suc gastrique vient-il à manquer par suite d'une sorte de déchéance de l'organisme en général et des fonctions sécrétoires en particulier, ou à être altéré dans sa composition, ou affaibli dans son action, par une trop grande surcharge d'aliments à modifier, ou par un excès d'autres produits de sécrétion avec lesquels il se trouve mélangé, comme le mucus, par exemple, la dissociation des aliments albuminoïdes et leur peptonisation et, par suite, leur assimilation, ne s'effectueront pas. La défaillance du suc pancréatique, celle de la bile et des sucs intestinaux, entraîneront des conséquences analogues, en particulier sur le complément de la digestion des substances albuminoïdes et sur la transformation des matières féculentes

et des graisses. Il y aura donc des dyspepsies par déficit des acides, acide chlorhydrique, acide lactique, par altération de la pepsine, de la pancréatine, par insuffisance ou altération des produits de la sécrétion biliaire et des sucs intestinaux.

Ces divers éléments du problème physiologique de la digestion et de ses perturbations étant posés, nous allons nous trouver en mesure maintenant d'exposer les diverses théories physiologico-chimiques ou anatomo-pathologiques de la dyspepsie qui se sont produites dans ces dernières années et qui ont plus ou moins cours actuellement dans la science. Il nous faudra pourtant, pour cela, remonter de quelques années en arrière.

Théories chimiques de la dyspepsie. Ce serait peut être ici le lieu de rappeler les innombrables travaux des naturalistes et des chimistes sur les divers points de l'histoire de la digestion, depuis ceux de Réaumur, Spallanzani, Berzélius, Tiedmann et Geucclin, Leuret et Lassaigne, Bouchardat et Sandras, Beaumont, Schultz, Schwann, etc., et, jusqu'à ceux plus récents d'Eberle, de Schiff, Busch, Lehmann, Mudler, Cl. Bernard, Blondlot, Mialhe, Colin, Berthelot, Moreau, Ch. Richet et tant d'autres qu'il serait trop long de nommer. Mais ce serait faire double emploi avec les indications données dans les articles déjà parus ou à paraître, tels que : ALIMENTATION, DIGESTION, BOUCHE, PHARYNX, ESTOMAC, FOIE, BILE, GLANDES SALIVAIRES, CANCRÉA, INTESTINS et auxquels nous renvoyons, n'ayant à nous occuper principalement ici que des applications à la pathologie et à la thérapeutique. Lucien Corvisart, en France, a été un des premiers à appliquer quelques-unes des données physiologiques alors acquises à l'interprétation et à la curation des phénomènes principaux de la dyspepsie. Dans deux mémoires successifs communiqués en 1854 à l'Académie des sciences et à l'Académie de médecine, il exposait sa théorie de la dyspepsie fondée sur l'absence, l'insuffisance ou l'altération du suc gastrique, et la méthode thérapeutique de cette affection, qu'il appelait méthode nutrimentrice, consistant à suppléer le suc gastrique absent ou insuffisant par un suc gastrique artificiel. Nous reviendrons plus loin, quand nous aurons à parler du traitement, sur la valeur de cette méthode en elle-même, nous ne mentionnons ici ces deux mémoires de M. Corvisart que pour en déduire sa manière d'envisager la dyspepsie. Il admettait trois sortes de dyspepsie, la dyspepsie par vice sécrétoire, par vice musculaire et par vice sensitif de l'estomac, et trois degrés de consomption consécutive : 1° par défaut d'alimentation ; 2° par défaut de nutrimentation ; 3° par défaut d'assimilation.

Le point de départ de la théorie de la digestion et de son complément artificiel est cette proposition, savoir : que l'aliment n'est qu'une substance brute, sans vertu nutritive par elle-même, et qui laisse périr d'inanition celui qui ne digère pas ; que la digestion lui donne tout à coup une aptitude vitale, en vertu de laquelle il peut désormais concourir à l'entretien de la vie : d'où le nom de *nutriment* que Corvisart donnait expressément à tout aliment qui a acquis l'aptitude vitale, qui, par lui-même, sans aucune nouvelle préparation, peut, dès qu'il est absorbé, servir à l'entretien de la vie et devenir propre à nourrir même celui qui ne digère pas; qu'une seule chose est nécessaire pour opérer cette transformation des aliments en nutriments : c'est la pepsine acidifiée, qu'il a appelée, à cause de cette action spéciale, poudre nutrimentive.

A la même époque paraissaient en Angleterre la deuxième édition de l'ouvrage du docteur Child sur l'indigestion ou dyspepsie, et celui du docteur Hunt

sur la gastralgie et la dyspepsie, ouvrages dans lesquels la théorie physiologique intervient pour une grande part dans l'interprétation des troubles digestifs. C'est sur des expériences physiologiques notamment que Child s'appuie pour expliquer les formes diverses de la gastralgie, formes qu'il ramène d'ailleurs, ainsi que la dyspepsie, à une même entité morbide. Pour lui, les causes les plus importantes de la dyspepsie sont les dérangements de la contractilité musculaire de l'estomac et, avant tout, les altérations de quantité et de qualité du suc gastrique.

Hunt, bien que partant à peu près des mêmes données, arrive à une classification très-différente de celle de Child; il distingue la gastralgie et la dyspepsie par cause inflammatoire, par changement de structure de la muqueuse stomacale; enfin, dans une deuxième classe bien distincte, il range les dyspepsies par cause générale, par altération du sang, pléthore, etc.

Ces deux auteurs, en outre, ont utilisé les travaux physiologiques et pathologiques concernant l'accumulation dans le sang de principes toxiques, sous l'influence d'une modification ou de la suspension de l'excrétion urinaire et des modifications générales de l'économie qui en résultent et qui donnent si fréquemment lieu à des dyspepsies dites sympathiques ou symptomatiques. Ils ont été suivis dans cette voie par Budd, Bence John, Golding Bird, etc.

Un peu plus près de notre époque Brinton publiait son *Traité des maladies de l'estomac*, dans lequel une part dut être faite à la dyspepsie. Acceptant le mot comme expression d'un état où la digestion se fait jusqu'à un certain point, mais avec difficulté, sans que l'estomac présente une lésion appréciable dans sa structure, et se demandant même jusqu'à quel point la dyspepsie peut être considérée comme une maladie de l'estomac ou dans quelle mesure il convient de rapporter à cet organe les dérangements de la fonction, Brinton propose une classification qui montre assez sa préoccupation du point de vue physiologique de la question. Elle consiste à diviser les dyspepsies suivant l'espèce d'aliment qui n'est pas digéré et qui amène les troubles digestifs : matières albuminoïdes ou composés protéiques, albumine, fibrine, caséine, etc.; matières hydrocarbonées ou graisses, beurre, huile, etc.; hydrates de carbone, substances féculentes et sucrées; principes salins; eau, le dissolvant plus ou moins immédiat de ces divers éléments.

A peu près à la même époque où nous parvenait la traduction française de l'œuvre de Brinton par M. Riant, M. Coutaret, après plusieurs années de patientes et laborieuses recherches, publiait aussi, de son côté, son *Essai sur la dyspepsie et sur la digestion artificielle des substances féculentes*. C'est en se fondant sur ce fait physiologiquement établi, que les substances féculentes ou amylacées forment la base fondamentale de l'alimentation humaine et que la salive joue le rôle capital dans leur digestion, que M. Coutaret admet qu'il y a dyspepsie toutes les fois que la sécrétion salivaire est altérée dans sa quantité ou sa qualité : d'où la dyspepsie amylacée, la plus commune de toutes suivant lui et celle qu'il a le plus spécialement étudiée. Les autres sont classées conformément aux mêmes principes, savoir : d'après le rôle des organes digestifs; la nature des aliments; leur manière d'impressionner les diverses régions qu'ils parcourent, pour être digérés et absorbés. Partant de ces données, M. Coutaret admet trois classes de dyspepsie : la dyspepsie amylacée ou salivaire, la dyspepsie duodéno-intestinale ou hypochondriaque, la dyspepsie gastrique ou sulfhydrique, et accessoirement les dyspepsies mixtes.

M. Bouchardat, dont tout le monde connaît les études déjà anciennes sur les phénomènes chimiques de la digestion, en a fait récemment l'application à la détermination de quelques espèces de dyspepsies dont il a esquissé l'histoire, et qu'il distingue, suivant leurs causes, en dyspepsies, tenant aux mauvaises conditions bromatologiques et en dyspesies résultant d'états pathologiques divers, insistant plus particulièrement sur celles qui sont dues à la fâcheuse influence des ferments anormaux.

Pour M. Bouchardat, l'action des ferments digestifs peut être entravée par la présence de ferments anormaux qui ont pour résultat de diminuer la production des ferments normaux et de modifier les transformations éprouvées par les matières alimentaires dans l'appareil digestif, ces matières ainsi modifiées devenant alors soit des corps étrangers dont l'appareil digestif doit se débarrasser, soit des substances nuisibles. Ce sont là, à ses yeux, autant de causes de dyspepsies. Parmi ces ferments anormaux sont les ferments lactique, butyrique, acétique, propionique, alcoolique, et les ferments divers, moteurs des fermentations putrides. Les ferments lactique, butyrique et propionique, en exerçant leur action sur les aliments glycogéniques (sucres, amidon), entravent les transformations de ces matériaux si utiles à la nutrition et les transforment en acide lactique, butyrique ou propionique. C'est une des formes les plus ordinaires de la dyspepsie acide, qui peut aussi être liée à d'autres causes, telles que le défaut d'exercice, l'insuffisance du fonctionnement de la peau.

Sous le nom de dyspepsies sulfurées, M. Bouchardat désigne les dyspepsies sans lésions spéciales, s'accompagnant de renvois contenant de l'hydrogène sulfuré et qui trouvent le plus souvent à l'action de ferments de la fermentation putride, développées et se maintenant sous l'influence habituelle d'une alimentation azotée trop sèche.

La plus complète des tentatives de théorisation physiologico-chimiques de la digestion et de la dyspepsie est celle de M. G. Sée, qui, à raison de son importance et du retentissement qu'elle a eu, mérite que nous nous y arrêtions un instant.

Pour M. G. Sée, les digestions étant avant tout des opérations chimiques, il ne saurait y avoir que des dyspepsies de même ordre, quel que soit l'organe ou le suc digestif en défaut, les autres propriétés des organes digestifs, à savoir la motricité, l'innervation, n'étant que des moyens auxiliaires de la digestion. Les organes digestifs, suivant lui, ne valent que par leurs sécrétions, celle-ci, à son tour, ne devant son pouvoir qu'aux ferments digestifs destinés à transformer les quatre grandes classes d'aliments, les matières albuminoïdes, les graisses, les fécules, les sucres, le suc gastrique, par la pepsine acidifiée, dissolvant, dissociant les aliments albuminoïdes pour les métamorphoser en peptones; la bile émulsionnant les graisses, pendant que la salive, par son ferment la ptyaline, avait déjà dédoublé les fécules en dextrine et en sucre; enfin le suc pancréatique ayant le triple pouvoir de digérer les albuminoïdes, comme le suc gastrique de l'estomac et le suc intestinal, mais dans un milieu alcalin, de transformer les graisses comme la bile et les matières féculentes comme la salive. Il en résulte que lorsque l'un de ces ferments vient, par une cause quelconque, à manquer ou à être modifié dans ses proportions ou dans sa composition, la digestion subit des perturbations corrélatives. Le suc gastrique, par exemple, composé surtout de pepsine et d'acide chlorhydrique en proportions définies, est-il moins actif ou moins libre, ou mêlé avec des produits sécrétés

en excès, comme le mucus; son action est-elle entravée par un trop-plein de produits alimentaires, ou au contraire par une inanition, il y a dyspepsie gastrique d'ordre chimique.

Ce qui vient d'être dit de l'estomac est également applicable à l'intestin où se passent des phénomènes chimiques analogues et plus complexes encore par l'intervention des ferments biliaire et pancréatique. Aussi n'y a-t-il pas pour M. Sée qu'une seule dyspepsie gastrique; il y a aussi une dyspepsie intestinale, une dyspepsie pancréatique, une dyspepsie biliaire, autant qu'il y a d'organes constitutifs de l'appareil digestif susceptibles d'être troublés dans leurs fonctions. Il y a donc dyspepsie intestinale également d'ordre chimique. Toutes les dyspepsies, soit gastriques, soit intestinales, soit gastro-intestinales, sont de même ordre, elles consistent toutes dans les troubles des opérations chimiques de la digestion dépendant immédiatement des altérations subies par ces divers produits sécrétoires ou ferments destinés à transformer les diverses espèces d'aliments. Elles sont, en un mot, toutes chimiques. Pour M. Sée, il n'y en a pas d'autres.

Les altérations des autres propriétés des organes digestifs, telles que la motricité, l'innervation, qui ne sont que des agents auxiliaires de la digestion, ne sauraient constituer par elles-mêmes la dyspepsie; la douleur, les contractions spasmodiques, les vomissements qui les produisent, ne sont que des phénomènes accidentels, en quelque sorte épisodiques de la dyspepsie, comme les troubles nerveux, les vertiges, les palpitations, la dénutrition, qui en résultent, n'en sont que des effets secondaires, les uns et les autres n'étant point inhérents à la dyspepsie.

Ainsi constituée — c'est toujours M. G. Sée qui parle, — la dyspepsie n'exclut nullement la participation des éléments histologiques, mais celle-ci n'est ni nécessaire, ni directe; la dyspepsie peut se passer de lésions anatomiques et, lorsqu'elles existent, elles n'agissent qu'en compromettant l'intégrité de la sécrétion ou la constitution du suc gastrique.

Partant de cette donnée que la dyspepsie ou plutôt les dyspepsies gastro-intestinales ne sont que des opérations chimiques défectueuses, M. G. Sée les classe, d'après les altérations que subissent les principaux agents chimiques de la digestion, en cinq genres : par défaut d'acides; par défaut de pepsine efficace ou dissoute; par immixtion de mucus avec le suc gastrique; par alimentation excessive, c'est-à-dire par excès de peptone, dans l'estomac; par inanition.

Les phénomènes chimiques étant les seuls qui caractérisent la dyspepsie, tous les autres symptômes ne sont qu'un résultat, un effet consécutif, et par cela même ils présentent un caractère aléatoire. Il n'y a donc à prendre en considération que les altérations du suc gastrique, c'est-à-dire le degré de l'acide chlorhydrique, la quantité et l'état des pepsines, les altérations du suc gastrique par le mucus, les modifications physiologiques par la présence des peptones en excès, les troubles *peptiques* par l'inanition, les signes de la fermentation putride des aliments, à savoir les matières vomies et les gaz de la fermentation anormale.

Jusqu'ici on ne voit que la théorie physiologique ou plutôt chimique des dyspepsies, théorie dont plus d'un point reste encore problématique. On cherche les éléments cliniques de l'histoire pathologique de la dyspepsie; elle est tout entière dans les symptômes, symptômes directs, tels que les vomissements et régurgitations des matières fermentées, le météorisme stomacal et intestinal,

ses effets mécaniques sur les organes voisins, les évacuations intestinales avec leurs caractères spéciaux, les douleurs et sensations prédigestives, l'anorexie, l'état des sécrétions, etc. ; puis vient la série des symptômes secondaires ou réflexes, tels que les phénomènes nerveux, psychiques ou vaso-moteurs, vertiges, troubles psychiques par anémie, par altération du sang, ou par excitation bulbaire, céphalalgie, migraine, névralgies, anesthésies ou hyperesthésies, phénomènes hystériques ou hypochondriaques, enfin les symptômes consécutifs, dérivant de l'anémie et de la dénutrition générale.

A la suite des dyspepsies d'ordre chimique et de leurs conséquences directes ou indirectes, M. G. Sée place les dyspepsies d'ordre nerveux réflexe, déterminées par des calculs biliaires, par des néphrites calculeuses, par une cystite chronique, par une affection utéro-ovarique, par la goutte, l'uricémie, le diabète, l'alcoolisme, la tuberculose, etc., et enfin les fausses dyspepsies ou les pseudo-dyspepsies, qui n'ont de la dyspepsie vraie ou chimique que la ressemblance symptomatique constituée par les divers types et degrés de l'atonie intestinale ou stomacale, l'atonie simple, l'atonie hémorrhoïdaire, les atonies obstructives, l'entérite membraneuse, les atonies intestino-biliaires, l'atonie spasmodique de l'estomac ou gastralgie, etc.

Théorie anatomo-pathologique. Pendant que M. G. Sée professait dans ses leçons de clinique à l'Hôtel-Dieu cette théorie des dyspepsies qu'il devait plus tard réunir en un volume, sous le titre : *Des dyspepsies gastro-intestinales*, 1881, M. Leven se livrait sur ce même sujet à des études pratiques et à des recherches expérimentales qui l'ont conduit à une interprétation toute différente, mais plus différente encore de la doctrine des nervosistes.

Suivant M. Leven, dans les doctrines actuelles, plus ou moins issues de celle de Barras, on rapproche des maladies très-différentes, la dyspepsie de la névrose, de l'herpétisme, de l'arthritisme, sous le prétexte que la dyspepsie se développe chez des herpétiques et des arthritiques. Pour lui, la dyspepsie est une entité morbide très-bien définie et très-nettement limitée. Contrairement à l'opinion généralement admise, elle a sa caractéristique anatomo-pathologique dans des lésions qui lui sont propres. L'estomac, comme la plupart des autres organes, est exposé à des inflammations, à des congestions dont les traces peuvent bien avoir disparu lorsqu'on fait des autopsies, mais qui n'en sont pas moins réelles pour cela. Tous les médecins, depuis Hippocrate, se seraient abusés sur la vraie nature de cette affection, d'où la dénomination impropre de dyspepsie et le sens erroné qu'on lui attache. « Quand l'estomac, dit-il, est congestionné et qu'il est devenu le siége de certains symptômes se rattachant à ce que l'on appelle improprement dyspepsie, les médecins ont cru qu'il y a toujours digestion insuffisante des aliments... Un dyspeptique digère les aliments aussi bien que celui qui ne l'est pas ; le travail qui se fait dans l'estomac et l'intestin s'accompagne d'un certain nombre de symptômes morbides dus aux modifications de la muqueuse stomacale, symptômes locaux pénibles, douloureux, qui en éveillent d'autres dans des organes éloignés, mais le but final, la transformation de l'aliment pour son absorption par les vaisseaux, n'en est pas moins atteint. Chez le dyspeptique, en un mot, la digestion se fait avec douleur ; elle peut être longue, mais elle n'en est pas moins suffisante. »

La dyspepsie, pour M. Leven, est donc une maladie de l'estomac, congestion ou inflammation. Toutes les fois, dit-il, que la muqueuse de l'estomac est congestionnée au delà du degré physiologique et reste congestionnée, il se produit

un certain nombre de symptômes, gonflement de la région stomacale, sensation de gêne et de pesanteur, crampes, brûlure, excrétion d'eau, de gaz, etc. Il se développe en même temps des symptômes éloignés, des bâillements, des pandiculations, des phénomènes du côté du système nerveux et du système musculaire.

C'est l'ensemble de ces signes qui constitue ce que l'on appelle dyspepsie.

Il n'y a pas de dyspepsie sans lésion passagère ou persistante. C'est par des expériences sur les animaux, rapprochées d'un petit nombre d'autopsies avec examen microscopique de la muqueuse stomacale, et du tissu cellulaire sous-jacent, que M. Leven a été conduit à formuler cette proposition. Ces lésions dont les *premières phases, la congestion ou l'inflammation à son minimum d'intensité*, sont semblables chez les animaux en expérience soumis à une alimentation exagérée ou excitante, ont consisté, dans les cas de dyspepsie chronique, ancienne, où l'autopsie a pu être faite, en un travail inflammatoire de la muqueuse stomacale, s'étendant aux glandes, aux vaisseaux et au tissu cellulaire sous-muqueux, avec altération de l'épithélium et dégénération des glandes, sclérose des tuniques vasculaires, etc.

L'étiologie de la dyspepsie, pour M. Leven, réside primitivement et presque tout entière dans l'alimentation, accessoirement dans des causes éloignées, telles que, chez les femmes, des affections utérines, la grossesse; dans les deux sexes, des maladies aiguës et quelques-unes des affections chroniques diathésiques.

Les aliments, suivant leur quantité, leur nature ou la longueur du séjour qu'exige leur chimification dans l'estomac, le traversent sans laisser derrière eux aucune impression pénible, ou y déterminent, au contraire, une congestion qui survit à leur passage, congestion que M. Leven considère comme le premier degré de l'inflammation et des lésions dont on a vu plus haut l'énumération. D'où les règles hygiéniques et prophylactiques du régime : la détermination du nombre des repas, de leur régularité, de leur composition, de la proportion des boissons, etc., qui font l'objet de la thérapeutique et dont nous aurons à parler plus tard.

Nous avons dit que la théorie de M. Leven différait essentiellement de celle des nervosistes, des partisans de l'ancienne doctrine de la gastralgie de Barras. Ce n'est pas que M. Leven ne fasse la part du système nerveux dans la pathogénie de la dyspepsie; il la lui fait même très-large. L'excitation du plexus solaire joue, suivant lui, le rôle principal dans la congestion pathologique de la muqueuse de l'estomac, première étape de toutes les dyspepsies. Elle se révèle par une très-grande sensibilité au niveau de l'appendice xiphoïde. Elle peut n'être elle-même que le retentissement d'autres affections, notamment des affections cérébrales et même de simples excitations intellectuelles exagérées.

M. Leven a fait d'ailleurs une étude spéciale des phénomènes nerveux liés à la dyspepsie ; il en a observé l'action sur la moelle et le cerveau, distinguant deux sortes de troubles, les troubles de la sensibilité et les troubles vaso-moteurs. Ce point de vue a été traité par M. Leven dans un grand nombre de communications aux sociétés savantes et dans un ouvrage spécial récent, sous le titre de : *Estomac et cerveau.*

Systèmes mixtes. Nous donnons le nom de systèmes mixtes à ceux des médecins qui, faisant en cela acte d'éclectisme, sans adopter ni l'une ni l'autre de ces théories, s'inspirent et se servent des vérités qu'elles leur ont paru mettre en lumière pour en éclairer les observations et les enseignements de la clinique.

Gubler, dans les *Leçons sur la dyspepsie* qu'il a professées à la Faculté de médecine de Paris (cours de 1875), s'est placé sur un terrain neutre entre ces deux doctrines, se rapprochant un peu plus, toutefois, dans cette neutralité, du système de son collègue, M. G. Sée, que de celui de M. Leven. Voici d'abord la définition qu'il donnait de la dyspepsie : « Sous ce nom, il faut entendre toute difficulté de digérer, quelle qu'en soit la cause, ne dépendant pas d'une maladie de l'estomac caractérisée nosologiquement. » Par conséquent, pour Gubler, les dyspepsies ne sont pas un tout indivisible, ni même une entité, ni surtout des maladies particulières : ce sont des collections de phénomènes morbides de provenances très-diverses, phénomènes fonctionnels pour la plupart, composés d'éléments dont les uns, primitifs, dérivent de l'estomac : douleurs, spasme, atonie musculaire, acrinie des glandes à pepsine, catarrhe, saburres, hyperémie, phlogose ; les autres éléments, secondaires, ont pour point de départ le trouble de la fonction stomacale : altération des aliments, acescence, putridité, flatulence, renvois aigres ou nidoreux, gaz, mucus, vomissements de matières alimentaires plus ou moins modifiées, pyrosis, etc.

Les phénomènes généraux évoqués par la dyspepsie sont des phénomènes réflexes ou symptomatiques : vertige, toux, amaigrissement, anémie, névrose, troubles trophiques, cachexie.

Mais ces différents éléments étant diversement groupés suivant les causes productives, suivant le terrain sur lequel ils évoluent, suivant l'époque à laquelle on les considère, tantôt il y a prédominance de la douleur, tantôt de l'atonie, tantôt des phénomènes de catarrhe, tantôt de ceux d'hyperémie : d'où les modes variés que présentent les dyspepsies. C'est en se fondant sur ces variétés symptomatiques que Gubler a proposé la classification suivante : 1° Dyspepsie douloureuse et spasmodique ; 2° Dyspepsie atonique ; 3° Dyspepsie catarrhale et saburrale ; 4° Dyspepsie inflammatoire.

C'est, comme on le voit, un retour à la méthode de classification symptomatique, que nous voyons adopter également par les auteurs des ouvrages les plus récents sur ce sujet, notamment par M. Luton dans son article Dyspepsie du *Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*, qui admet deux types d'état dyspeptique (expression à laquelle il donne la préférence sur celle de dyspepsie, comme moins significative et répondant mieux à l'idée d'une situation maladive acquise et habituelle que l'expression de dyspepsie, qui semble impliquer l'idée d'une maladie particulière parfaitement définie) : le type hyperesthésique ou cardialgique et le type anesthésique ou muqueux ; par M. Damaschino dans ses leçons sur les *Maladies des voies digestives*, qui considère la dyspepsie comme un symptôme survenant à titre de trouble fonctionnel, soit pendant l'évolution d'une maladie de l'estomac, soit dans le cours ou à la suite d'une maladie générale, en un mot, comme un phénomène commun à une foule d'affections des plus diverses, ne possédant aucune consécration, soit anatomo-pathologique, soit étiologique, soit même pathogénique ; enfin, par M. Dujardin-Beaumetz, dans ses *Leçons de clinique thérapeutique* (3e édit., t. Ier, 1883). Voici quelles sont les bases de cette dernière classification. M. Dujardin-Beaumetz pose en principe qu'il faut étudier dans la dyspepsie le siége du trouble fonctionnel, la marche de la maladie, l'état de l'individu qui en est porteur et les causes qui ont déterminé l'affection. Le trouble fonctionnel comprend les modifications apportées à l'ensemble de la digestion, c'est-à-dire à l'acte buccal, à l'acte stomacal et à l'acte intestinal, d'où trois sortes de dyspepsie : buccale,

stomacale, intestinale. La dyspepsie stomacale, suivant les différentes parties constituantes de l'estomac et les modifications apportées par la maladie à leur fonctionnement régulier, est divisée elle-même, selon que c'est la tunique musculeuse, ou la tunique muqueuse, ou l'appareil d'innervation de l'estomac, qui est le siége des troubles fonctionnels, en dyspepsie atonique, flatulente ou avec vomissements; selon que la tunique musculeuse est frappée de parésie ou, au contraire, d'une augmentation momentanée d'énergie; en dyspepsie acide, dyspepsie pituiteuse, putride ; enfin en dyspepsie à forme gastralgique, anorexique, dysorexique, hétérophagie, etc., selon les troubles de l'appareil d'innervation. La considération des caractères, de la marche et des diverses relations de la maladie avec d'autres états morbides, donne lieu à la division des dyspepsies en passagères, aiguës, habituelles ou chroniques; en symptomatiques, eu égard à la prédominance de tel symptôme ou de tel groupe de symptômes ; en secondaires, eu égard à leur dépendance de lésions d'organes voisins de l'estomac ou liées synergiquement par leurs fonctions à celles de cet organe ; en dyscrasiques lorsqu'elles sont liées à une dyscrasie générale. Enfin M. Beaumetz les distingue, suivant les âges, suivant qu'elles deviennent, à leur tour, l'origine et le point de départ d'autres états morbides et selon leurs causes multiples et diverses.

Nous devons mentionner aussi, parmi les auteurs ou partisans des systèmes mixtes, M. Durand-Fardel, qui, comme tout le monde le sait, s'est beaucoup occupé de cette question des dyspepsies dans un grand nombre de publications diverses, M. F. Raymond, dans son excellente thèse de concours *des Dyspepsies*, qui constitue une véritable monographie, et à laquelle nous avons eu souvent recours dans cet article, M. Audhoui, qui n'est entré que récemment dans cette voie d'étude spéciale.

Pour M. Durand-Fardel, les conditions d'où proviennent les phénomènes dyspeptiques ont presque toujours leur point de départ ailleurs que dans l'estomac. La digestion est de toutes les fonctions de l'économie la plus complexe et la moins dépendante de l'organe principal où elle s'effectue : mouvements mécaniques des organes digestifs ; intervention des produits de sécrétion, agents chimiques de la digestion, dont les plus importants sont étrangers à l'estomac lui-même ; circulation sanguine servant de simple transport aux produits de la digestion, mais dont la liberté et l'activité ne peuvent impunément faire défaut, tels sont les phénomènes les plus saillants qui se présentent tout d'abord. Enfin sur tous ces phénomènes, ou physiques, ou chimiques, plane encore l'action nerveuse, représentant la vie et dominant tous les temps de la digestion, depuis le mélange mécaniquement effectué par les contractions de l'estomac et du duodénum, jusqu'aux plus mystérieuses transformations accomplies par les liquides gastriques, pancréatiques ou duodénaux, sur les matières azotées, grasses ou féculentes, jusqu'au courant rapide qui choisit ou entraîne les produits de ces combinaisons soit vers le foie, soit plus directement dans le torrent circulatoire.

Mais, pour que des phénomènes aussi nombreux et aussi considérables s'accomplissent, l'organisme intervient tout entier ; la périphérie se refroidit, la circulation s'accélère, les fonctions intellectuelles et sensorielles s'engourdissent, toute activité nécessitant un effort pénible, jusqu'à l'instant, où le cercle de l'assimilation consommé, l'organisme se réveille dans une vigueur nouvelle.

Aussi, lorsque l'économie vient à être dérangée dans la participation qu'elle prend à l'accomplissement de la digestion, celle-ci est-elle troublée à son tour...

Ces phénomènes présentent ceci de particulier, qu'ils ne constituent pas, par le simple fait de leur apparition, un état morbide, mais seulement par leur répétition.

M. Audhoui nous paraît devoir être compris aussi dans le groupe des observateurs plus attachés à la clinique qu'à la théorie, que nous avons réunis sous la rubrique des auteurs ou partisans des systèmes mixtes. Considérant la dyspepsie dans son principe et dans sa nature, il la définit le défaut de rapport de l'aliment et de la boisson à l'aptitude pour la digestion. Elle est native, acquise et persistante ou transitoire. La dyspepsie qui, dans sa signification la plus étendue, est synonyme d'indigestion, dans un sens plus restreint désigne, pour M. Audhoui, cette forme de l'indigestion idiopathique qui se renouvelle assidûment chaque jour et se perpétue par la persistance des erreurs du régime et par le maintien de l'irritation des organes digestifs. Prise dans ce dernier sens, elle constitue une chaîne d'indigestions quotidiennes légères, totales ou partielles, entre-mêlées d'indigestions plus fortes, bénignes ou graves.

La dyspepsie a pour symptômes : 1° des altérations de l'appétit et de la soif, des troubles de la digestion stomacale et intestinale, le vomissement, la constipation, les flatulences, la diarrhée, la lientérie, etc., et des lésions des organes digestifs qui sont une suite de l'irritation que produisent les aliments mal digérés et jouant le rôle de corps étrangers.

2° Des désordres sympathiques qui affectent le système tout entier ou quelques-unes de ses parties : la lassitude et la courbature, l'assoupissement, les vertiges, la migraine, la céphalalgie, les troubles intellectuels, l'insomnie, le cauchemar, les anxiétés, les troubles des mouvements respiratoires et même les attaques d'asthme, les palpitations, les fluxions en diverses parties du corps, la réfrigération et la perte de connaissance, les bouffées de chaleur et les accès fébriles, les sueurs, les urines abondantes et incolores, les troubles de la vue, de l'ouïe, de l'odorat, du goût, les anesthésies, la névralgie intercostale, etc.

3° L'inanition et les divers désordres de la nutrition qui sont la conséquence de l'introduction dans l'organisme d'un chyle mal élaboré ou insuffisant.

La dyspepsie persistante a pour effet de perpétuer la faiblesse et de l'aggraver encore en ne permettant pas à l'organisme, même lorsqu'il est placé dans les meilleures conditions, de reprendre le jeu régulier de ses fonctions. Voilà ce qui fait de la dyspepsie la cause la plus habituelle et la plus fréquente des maladies symptomatiques et des maladies chroniques.

Doctrine diathésique. Nous devons, enfin, faire une place à part — ce sera, si l'on veut, une quatrième théorie ou un quatrième système — à la doctrine que nous appellerons la doctrine diathésique, celle qui fait procéder le plus grand nombre des dyspepsies d'un état diathésique spécial. On a déjà vu plus haut l'importance que Trousseau et Pidoux, dans les divers articles du *Traité de thérapeutique* et dans diverses autres publications particulières, attachaient au rôle des diathèses en général sur la production de la dyspepsie. Pidoux, reprenant depuis cette thèse, a développé dans des discussions qui ont eu lieu sur ce sujet à la Société d'hydrologie, et dans des articles insérés dans l'*Union médicale*, la théorie pathogénique de la dyspepsie par la diathèse herpétique. Pour lui l'herpétisme est la cause cachée, la cause réelle et première de la dyspepsie, dans le plus grand nombre de cas. La dyspepsie ne serait plus alors ce simple trouble fonctionnel, cette névrose due à des conditions purement physiologiques ou à des influences extérieures banales, ou ce syndrome symptomatique d'un

grand nombre d'affections diverses, mais une affection interne, ayant son origine et ses racines dans les profondeurs de l'organisme, dans la constitution même de l'individu, en un mot, l'un des modes de manifestation de l'herpétisme. Cette doctrine a ses adhérents et nous en verrons plus loin quelques applications à la thérapeutique.

Résumé. Pour résumer cet exposé de l'état actuel de la science sur la question qui nous occupe, nous nous trouvons en présence de quatre opinions principales : l'une qui, prenant surtout en considération l'état des membranes stomacales, fait de la dyspepsie une quasi-gastrite, tout au moins un état congestif habituel de la muqueuse, quelquefois une véritable inflammation atteignant non-seulement la muqueuse de l'estomac, mais encore les membranes sous-jacentes ; la deuxième, qui, ne voyant dans la digestion qu'une opération chimique, ne voit également dans la dyspepsie que cette même opération chimique troublée ou pervertie par absence ou excès ou qualité viciée des produits sécrétoires qui sont les agents de la digestion ; la troisième, qui, restant sur le terrain clinique, tient un compte égal de tous les éléments que lui livre l'observation, aussi bien que des renseignements que peuvent lui fournir la chimie et la physiologie, ainsi que l'anatomie pathologique ; la quatrième, enfin, qui rattache la généralité des dyspepsies à l'une des grandes diathèses morbides.

De même que chacun des systèmes que nous avons esquissés dans la partie historique a eu sa raison d'être, suivant l'esprit et les tendances doctrinales des temps où il s'est produit, de même chacun de ceux qui sont enseignés en ce moment renferme sa part de vérité, qu'il s'agit de chercher à dégager pour la faire concourir à la recherche de la vérité tout entière, qu'aucun ne renferme encore.

Il nous reste, aussi bien pour compléter l'historique que pour constituer ou justifier la classification et la description que nous aurons à faire des divers types et espèces de dyspepsie, à rechercher les causes, l'étiologie devant nous fournir des éléments importants pour l'histoire et pour la curation de cette affection.

Étiologie. On divise généralement les causes en prédisposantes, déterminantes et mixtes, c'est-à-dire à la fois prédisposantes et déterminantes. Nous ne pouvons donner le nom de causes proprement dites aux premières. Mais à titre de conditions ou de circonstances prédisposantes, constituant déjà par elles-mêmes une sorte de préparation, d'opportunité morbide ou d'aptitude à subir l'action des causes déterminantes qui viendront ultérieurement à se produire, nous leur devons une place spéciale.

Causes prédisposantes. On a considéré comme prédisposition l'âge, le sexe, l'hérédité, les tempéraments, la constitution, les conditions ou habitudes professionnelles, le climat.

L'*âge.* Les deux périodes extrêmes de la vie, la première enfance et la vieillesse, peuvent être considérées en effet comme des conditions de prédisposition à la dyspepsie : la première à cause des difficultés et des irrégularités qui se produisent souvent dans l'allaitement et dans la première alimentation ; la deuxième par la diminution de tonicité et les modifications organiques qu'entraîne dans les organes digestifs l'affaiblissement général de l'économie. Aussi a-t-on distingué avec raison une dyspepsie de l'enfance et une dyspepsie des vieillards auxquelles nous aurons à faire leur part respective.

Le *sexe* n'a qu'une influence fort indirecte et dépendant, chez la femme, de ses habitudes de vie plus sédentaires, de son organisation plus délicate et plus

impressionnable, surtout des dispositions nerveuses souvent engendrées par les diverses phases des fonctions menstruelles ou de l'état de gestation ; chez l'homme, d'une plus grande irrégularité dans le régime, d'un penchant plus prononcé aux excès de table, à l'abus des boissons fermentées ou à l'usage du tabac.

On a fait intervenir l'*hérédité*, mais elle n'a en réalité qu'une influence assez obscure et rarement bien déterminée.

Il n'en est pas de même de certains *tempéraments*, tels que le tempérament nerveux, par exemple, qui constitue une prédisposition à tant d'affections où l'élément névrosique joue un rôle.

A la suite de ces conditions prédisposantes plus ou moins éloignées, nous placerons des conditions plus immédiates dont l'intensité d'influence peut aller quelquefois jusqu'à devenir par leur continuité d'action de véritables causes déterminantes, ce qui les a fait appeler par quelques auteurs causes mixtes, c'est-à-dire prédisposantes et déterminantes à la fois : telles sont, par exemple, certaines *professions*, les professions sédentaires en général, hommes de cabinet, employés dans les bureaux, ouvriers ou ouvrières travaillant assis qui, faute d'exercice suffisant pour activer et répartir d'une manière égale le mouvement circulatoire dans tous les organes périphériques comme dans les organes centraux, finissent par tomber dans une débilité générale qui compromet à son tour l'intégrité des fonctions digestives et plastiques. Toutefois, si l'insuffisance d'exercice par l'affaiblissement graduel de tonalité des tissus est une des conditions prédisposantes de la dyspepsie, nous ne devons pas méconnaître l'influence en apparence inverse d'un exercice exagéré et porté journellement jusqu'à la fatigue.

Si, aux circonstances inhérentes à la vie sédentaire, viennent s'ajouter, ce qui est souvent le cas, les excès de travail intellectuel, la dyspepsie est imminente, elle ne tarde pas à survenir. On sait que la plupart des personnes qui, par goût ou par profession, exercent fortement leur intelligence ou se livrent avec passion aux méditations et aux choses de l'esprit, ont généralement un mauvais estomac, la puissance digestive étant presque toujours en raison inverse de la puissance intellectuelle, comme le dit Réveillé-Parise. Écoutons cet auteur si compétent en ce sujet : « Après un repas, souvent copieux, un doux repos, un exercice léger, la tranquillité de l'esprit, seraient indispensables pour faciliter la digestion; point du tout : le temps presse, l'heure s'avance; c'est un ouvrage qu'on a hâte de finir, un poëme qui languit, un article de journal ou de dictionnaire qu'on attend, un discours de commande, un tableau qu'on veut avancer, des épreuves à corriger, une correspondance à faire; c'est le moment d'une inspiration qu'on croit heureuse, une idée qu'on ne veut pas laisser échapper. Dès lors on se remet au travail, on se laisse emporter au charme de produire. Ce genre d'excès a lieu d'abord impunément quand on est jeune, que la santé est d'ailleurs bonne ; on ne se trouve pas plus mal de ce régime ; on sourit même des avertissements du médecin... Cependant quelques légers accidents se manifestent tôt ou tard ; ils disparaissent avec facilité ; ils reviennent ensuite avec plus d'intensité. On observe alors des dégoûts, des pesanteurs, des tiraillements à l'estomac, un appétit irrégulier, des coliques, des flatuosités importunes, une sorte de malaise abdominal indéfinissable. Tantôt de sourdes inflammations détruisent l'organisation de l'estomac, des gastralgies, des crampes, irritent et fatiguent ce viscère ; les digestions restent pénibles, incomplètes ; il y a alternativement diarrhée ou

constipation; enfin, après de longues souffrances et quelques intervalles de mieux, il arrive tel symptôme qui annonce une irrémédiable lésion de l'appareil digestif... »

L'influence des *climats* et des milieux ne saurait être négligée. Malgré l'extrême difficulté que présente le problème si complexe de l'influence pathogénique d'un climat, quand il s'agit surtout d'en analyser les éléments si multiples et si variés, on peut considérer comme un fait d'observation acquis qu'une température élevée plus ou moins continue produit un émoussement de l'appétit et un état d'atonie des fonctions stomacales et intestinales qui conduisent presque inévitablement à la dyspepsie. C'est ce qui a été constaté par la plupart des médecins qui ont exercé dans les pays chauds.

Levacher, dans son *Guide médical des Antilles* (1847), décrit sous le nom de « mal d'estomac des nègres » une sorte de névralgie de l'estomac assez semblable à ce que les auteurs ont décrit sous les noms de *malacia* et de *pica*, et qui est suivi très-promptement d'un état chlorotique très-remarquable. Cet état paraît être une résultante de plusieurs causes combinées dans lesquelles le climat peut avoir sa part, mais dont une part prépondérante paraît devoir être faite à l'usage de certaines substances nuisibles telles que certains tufs préparés, qu'ils prennent dans l'intention de se suicider lentement. Cette affection, que nous ne faisons que signaler ici à cause de sa ressemblance avec certaines formes de la dyspepsie et des causes spéciales qui la déterminent, a plutôt sa place dans l'histoire des empoisonnements.

Dans son *Traité des maladies des régions intertropicales*, M. O. Saint-Vel nous apprend qu'aux Antilles l'usage d'une alimentation épicée, souvent même l'abus des condiments pour réveiller l'appétit et la susceptibilité maladive des voies digestives sous les influences du climat, prédisposent aux dyspepsies. Celles-ci sont très-souvent consécutives à la dysenterie ou liées à la diarrhée chronique, à la chlorose chez les femmes et, chez les races tropicales surtout, à la chloro-anémie. Les formes les plus fréquentes sont les dyspepsies gastralgique, flatulente et lientérique...

Dans son bel ouvrage sur l'*Influence de la pression de l'air sur la vie de l'homme*, M. Jourdanet a constaté comme un fait très-important à relever dans le tableau de la pathologie alpestre que la gastralgie et les dyspepsies sont très-communes parmi les habitants de la montagne. Les médecins qui exercent sur différents points des Alpes inscrivent les altérations fonctionnelles de l'estomac et les diarrhées parmi les affections le plus fréquemment observées dans leur pratique. M. Jourdanet a signalé aussi lui-même ce genre d'altération de la santé comme caractéristique de la pathologie des grandes altitudes.

Ce que font les climats chauds, on comprend que les saisons chaudes de nos climats tempérés puissent également le réaliser. Aussi voit-on, en effet, plus souvent les accès de dyspepsie se manifester pendant les chaleurs de l'été que dans les autres saisons.

Nous ne pouvons pas ne pas indiquer ici comme des causes possibles de dyspepsie les variations brusques de température. Il y a du reste, à cet égard, comme à l'égard de l'influence des climats et des saisons, de grandes variétés d'effets tenant aux degrés variés de susceptibilité individuelle et surtout au concours coïncident d'autres conditions agissant dans le même sens.

L'influence du milieu habituel est tout aussi évidente et peut-être plus manifeste encore que celle des climats, des saisons, des altitudes. Ainsi les sujets qui

vivent sédentairement dans des lieux bas et humides, mal aérés, mal éclairés, plus ou moins infects, sont très-sujets à devenir dyspeptiques.

Causes déterminantes ou directes. Pour les médecins qui s'inspirent principalement de la physiologie, ainsi que pour les chimistes, il n'y a qu'une cause qui compte, c'est la cause prochaine, immédiate : pour ceux-ci, la congestion, la phlegmasie et les lésions diverses que détermine dans les éléments anatomiques de l'estomac et de l'intestin le contact fréquemment répété d'aliments irritants, indigestes ou en quantités excessives ; pour ceux-là, l'altération ou la déviation fonctionnelle de l'un ou des divers éléments organiques qui concourent à l'accomplissement de la digestion considérée comme opération chimique. Toute dyspepsie étant le résultat de l'excès, de l'absence ou de l'altération de l'un ou de plusieurs des ferments que contiennent les divers produits sécrétoires des organes digestifs, il y a des dyspepsies par déficit d'acides, des dyspepsies par altération de la pepsine, des dyspepsies résultant de l'adultération du suc gastrique par le mucus, par les peptones, enfin les dyspepsies par inanition.

Mais, quelque fondées que puissent être ces diverses théories pathogéniques de la dyspepsie, et tout en acceptant de chacune d'elles la part de vérité qu'elle peut renfermer, il faut remonter au delà et rechercher les causes extrinsèques qui ont amené ces lésions des membranes et ces altérations quantitatives ou qualitatives de leurs produits sécrétoires. Car, si la connaissance de ces causes prochaines doit nous fournir des indications importantes pour le traitement, il ne sera pas moins utile de rechercher toutes les indications que nous pourront fournir également toutes ces circonstances étiologiques, si nombreuses et si variées, dont la connaissance n'intéresse pas moins la prophylaxie que la thérapie elle-même.

Au premier rang des causes déterminantes se place naturellement tout ce qui concerne l'alimentation, l'excès ou l'insuffisance des aliments en rapport avec les âges, les besoins naturels et les dépenses de forces qu'elle est destinée à réparer, surtout la qualité des aliments et leur appropriation aux conditions organiques individuelles ; l'inobservance des intervalles suffisants entre les repas, l'irrégularité des heures auxquelles ils sont pris, les ingestions inopportunes d'aliments ou de boissons pendant la période du travail digestif, la disproportion entre la quantité des aliments et celle des boissons, etc.

Malgré l'extrême tolérance de certains estomacs pour des quantités d'aliments qui dépassent de beaucoup les nécessités de la réparation et l'assouvissement de la faim, dont on voit si fréquemment des exemples, il n'en est pas moins certain que c'est là la cause la plus directe et la plus fréquente de la dyspepsie. D'indigestions en indigestions successives, provoquées par les premiers excès, les estomacs les plus robustes et les plus tolérants finissent par devenir réfractaires au travail excessif qui leur est imposé. Les digestions deviennent plus lentes d'abord (bradypepsie), puis pénibles, douloureuses, s'accompagnant d'un sentiment d'anxiété et de troubles divers qui seront indiqués plus loin.

La qualité des aliments plus encore que leur quantité est à prendre en grande considération dans la production de la dyspepsie. M. Leven, d'après des études expérimentales, a déterminé comme il suit l'échelle de valeur nutritive des aliments et celle de leur nocuité. Au premier rang des substances alimentaires le mieux appropriées à l'estomac, il place la viande qu'il appelle le vrai régulateur de la congestion physiologique de ce viscère, la viande crue naturelle, celle préparée sur le gril ou à la broche, le pot-au-feu. Toutes les fois qu'elle

aura subi une préparation culinaire, qu'elle sera assaisonnée avec des condiments, elle aura perdu ses bons effets. Le ragoût, la charcuterie, la saucisse, le boudin, qui ne sont que des amalgames de viandes desséchées dont le goût est relevé par des condiments de tout genre, des viandes surchargées de graisse (la viande de porc), sont cause de dyspepsie. Il en est de même pour le poisson. L'abus des poissons gras, le saumon, le maquereau, est nuisible à l'estomac, à cause de la grande quantité d'huile qu'ils contiennent.

Les substances végétales conviennent moins à l'estomac que les substances animales. Mais, tout en leur étant inférieures, elles n'en sont pas moins indispensables à l'économie. Voici dans quel ordre M. Leven les classe au point de vue de la digestibilité.

C'est surtout par le ligneux, la cellulose, les huiles qu'ils contiennent, que les végétaux deviennent nuisibles. Aussi la lentille, le haricot, le pois, le marron, pris avec abus à l'état naturel, sont-ils des causes de dyspepsie ; réduits en farine, ils perdent leurs qualités nocives.

Les farineux, qui engendrent fréquemment la maladie, cessent de nuire quand leur ligneux a été pulvérisé.

Le chou, le champignon, la truffe, de quelque manière qu'ils soient préparés, restent des substances essentiellement irritantes et indigestes.

Il en est de même pour certains fruits, la pomme, la poire, la prune, la pêche, qui, consommés hors des repas à l'état naturel, peuvent déterminer la dyspepsie chez des personnes prédisposées, tandis que, lorsqu'ils ont subi l'action du feu, ou qu'ils sont pris à la fin du repas, ils n'offrent plus rien de dangereux.

Les boissons, comme les aliments, ne nuisent pas moins par l'excès que par leurs qualités... On peut dire d'une manière générale, avec Beau, que ceux qui ingèrent beaucoup de liquides aux repas ou en dehors des repas ont un mauvais estomac, tandis que ceux qui boivent peu se font remarquer par l'excellence de leur état digestif. C'est souvent l'excès des boissons, abstraction faite de leur nature, qui engendre la dyspepsie, et les dyspeptiques ont presque toujours soif et continuent à boire avec excès pour calmer cette soif, sorte de cercle vicieux qui ne fait qu'entretenir et aggraver leur maladie. A l'exemple de Beau, M. Leven s'élève avec raison contre cette erreur trop répandue par le monde que les boissons abondantes aident à la digestion. C'est en effet le contraire qui est la vérité. Non-seulement il faut boire peu pour bien digérer, mais encore s'abstenir de boire dans l'intervalle des repas, toute boisson prise en dehors des repas ayant le plus souvent pour effet de troubler la digestion.

Quant aux qualités des boissons, il est juste de reconnaître que la meilleure est l'eau, ni chaude ni froide, mais fraîche. Les boissons chaudes, thé, café, prises avec excès, déterminent assez souvent la dyspepsie. Les boissons acides, en général irritantes pour la muqueuse, conduisent parfois aussi au même résultat. Quant aux boissons fermentées, dont l'usage modéré pendant ou après les repas a son utilité, ce sont elles surtout qui, par l'abus trop fréquent qu'on en fait, surtout en dehors des repas, constituent une des causes les plus fréquentes de la dyspepsie, en déterminant un état habituel de congestion, et souvent même la gastrite chronique.

Enfin, à côté de l'excès des aliments et des boissons, on a placé encore comme cause de la dyspepsie l'insuffisance de l'alimentation, l'inanition. Nous pensons à cet égard, comme M. Leven, qu'on a confondu deux ordres de phénomènes

différents en faisant de l'inanition une cause de dyspepsie (*voy.* les articles ALIMENTATION, ALIMENTS et INANITION).

III. DÉFINITION. CLASSIFICATION ET DESCRIPTION. Tous ces éléments d'information acquis, voyons à notre tour comment nous comprendrons la dyspepsie ou plutôt les dyspepsies, quelle est la conception qui nous paraît répondre le mieux à la généralité des faits qu'elle embrasse, dans quel ordre nous devons les classer et les décrire.

Définissons d'abord la dyspepsie. Ce mot que l'on a beaucoup critiqué est encore le meilleur; il est de beaucoup préférable à tous ceux que l'on a cherché à lui substituer, et nous ne verrions aucun avantage, dans l'état actuel de nos connaissances sur ce sujet, à en créer un nouveau. Employé seul et avec son étymologie stricte, il rend parfaitement le fait commun que l'on veut exprimer, la difficulté de la digestion. Qu'on restreigne la dyspepsie au seul trouble des fonctions stomacales, ou qu'on l'étende aux troubles qui se passent aussi dans le duodénum, le jéjunum, l'iléon, et dans les glandes annexes de l'appareil digestif; qu'on n'envisage que ces troubles seuls ou qu'on y comprenne l'ensemble beaucoup plus complexe des phénomènes secondaires et de retentissement qu'ils entraînent souvent, il conserve toujours sa signification. Veut-on distinguer les unes des autres, comme il y aura lieu de le faire, telle ou telle forme de dyspepsie, soit en raison de la prédominance de tel ou tel symptôme, de sa provenance de telle ou telle cause spéciale, de sa dépendance de tel ou tel autre état morbide antécédent ou concomitant, l'adaptation d'un qualificatif approprié à chacune de ces conditions particulières suffira pour le rendre parfaitement intelligible et très-suffisamment compréhensif. C'est cette appellation seule qui a prévalu d'ailleurs dans tous les traités les plus récents sur la matière.

Comme point de départ de notre définition, nous prendrons la notion la plus simple de la dyspepsie, celle qui se présente tout d'abord à l'esprit, le trouble momentané qui survient dans l'estomac ou les intestins en état de travail de digestion, à l'occasion d'une brusque perturbation dans l'économie, d'un choc physique ou moral, d'une impression vive, d'une émotion profonde. L'acte de la digestion est instantanément arrêté. Ce que produit à un moment donné une émotion vive, certaines causes plus durables ou même permanentes peuvent le produire plus ou moins fréquemment. Ce qui n'était dans la première hypothèse qu'un accident passager, survenu une fois pour toutes, devient un état morbide habituel dans la seconde. C'est cet état chronique, plus ou moins constant, non pas d'indigestibilité à proprement parler, mais de digestion laborieuse, lente, pénible ou douloureuse, de dyspepsie, en un mot, quelle que soit d'ailleurs sa cause, que nous allons décrire.

Documents cliniques. Comme rien ne vaut, en fait de description, des observations particulières, recueillies d'après nature, nous allons en reproduire quelques-unes, prises un peu au hasard, un peu partout, sous la seule condition que chacune représentera un des types divers et multiples à l'aide desquels nous puissions à notre tour esquisser une classification.

Commençons par les types les plus simples.

Une jeune fille de la campagne arrive à Paris où elle entre en service. D'une nourriture passable qu'elle avait dans sa famille elle passe à une nourriture plus substantielle, qui lui donne un embonpoint et des couleurs qu'elle n'avait point à son arrivée. Elle était depuis un an à Paris, lorsqu'elle fut prise d'un

embarras gastro-intestinal qui ne dura que quelques jours. Mais à la suite de cette indisposition ses digestions devinrent languissantes, et survint après chaque repas du gonflement épigastrique, une sensation d'étouffement, des renvois, des douleurs gastralgiques ; l'appétit s'affaiblit, puis apparurent les symptômes de la chlorose, une toux nerveuse, sèche, fatigante, presque continuelle pendant le jour et quand la malade était debout, et qui cessait la nuit. L'administration de la magnésie calcinée après les repas et l'eau ferrée n'amenant pas un résultat appréciable, on essaya les prises nutrimentives de Corvisart: au bout de douze jours de traitement, à raison d'une prise par jour, l'appétit était revenu et les digestions se faisaient régulièrement et sans souffrance ; on revint à la magnésie calcinée et à l'eau ferrée, la dyspepsie, la toux nerveuse, cessèrent, la santé se rétablit complétement (obs. de O. Landry).

Un homme d'une trentaine d'années, astreint par la nature de ses occupations à travailler dans un bureau, immédiatement après les repas, éprouve au bout de quelque temps, après chacun de ses repas, des envies de vomir et même des vomissements. On le met à l'usage du vin de quinquina, à la fin de ses repas, les digestions deviennent plus faciles, les vomissements cessent, mais ils sont remplacés par des aigreurs qui persistent ; il éprouve, en outre, au creux épigastrique, une douleur permanente que la pression augmente ; céphalalgie congestive fréquente. Un traitement à Plombières rétablit les fonctions digestives et fait disparaître les troubles nerveux qui accompagnaient la dyspepsie (obs. de E. Verjon).

Un homme de cinquante ans a, depuis plusieurs années, l'estomac paresseux ; sa maladie se caractérise d'une manière générale par l'irrégularité de l'appétit et la difficulté des digestions est aggravée par des peines morales. L'appétit chez lui n'existe pour ainsi dire qu'au premier repas, qui est celui où il mange le plus et presque le seul où il mange. L'ingestion des aliments se fait bien et n'est suivie d'aucun accident immédiat; mais au bout de peu de temps il se produit dans la région épigastrique un sentiment de pesanteur et de gène considérable; la face se colore fortement et devient le siége d'une chaleur pénible; la respiration est gênée par le ballonnement du ventre; tout travail, la marche même, deviennent impossible. Ces symptômes sont plus accentués quand l'ingestion des aliments a été plus considérable qu'à l'ordinaire; leur nature est aussi une cause de troubles plus marqués, l'alimentation maigre, les ragoûts, les sauces, les ramènent d'une manière certaine. Pendant plusieurs heures que dure la digestion, le malaise ne cesse pas, le sommeil est troublé et nullement réparateur. Ce malade fait un traitement à Plombières. Après quelques alternatives de bien et de mal, il quitte cette station dans un état assez satisfaisant; peu à peu les fonctions de l'estomac se régularisent (obs. de C. Leclère).

Voici un autre exemple. C'est celui d'un homme de quarante-deux ans, journalier, malade depuis cinq ans, à l'époque où il entre à l'hôpital de Plombières : à la suite d'une fluxion de poitrine, il a souffert de l'estomac; peu de temps après le repas il vomissait ce qu'il venait de prendre; le matin à jeun il avait souvent aussi des vomissements d'eau acide ou de bile. Depuis trois ans, il ne vomit plus, mais il a perdu l'appétit; l'ingestion des aliments est accompagnée de douleurs, de pesanteurs qui le forcent souvent à interrompre son repas. Il a beaucoup maigri depuis sa maladie; ses forces sont perdues et il ne peut plus se livrer à son travail habituel.

A son entrée à l'hôpital, on constate chez cet homme la sécheresse et l'aspect

terreux de la peau, avec teinte jaune, le décharnement des membres et tout l'ensemble d'un état profond de souffrances. La digestion ne peut se faire sans douleur. L'examen du ventre ne présente rien de remarquable, pas de tumeur ni à l'estomac, ni aux intestins; le ventre est souple, douloureux seulement au niveau de l'épigastre.

Le malade accuse, en dehors des troubles de la digestion, une douleur à l'épaule gauche, s'irradiant vers le bras et quelquefois vers les parois de la poitrine.

Après un traitement d'une vingtaine de jours, le malade quitte l'hôpital, n'ayant plus aucun trouble dans les digestions, et avantageusement modifié dans son état général (obs. de C. Leclère).

Une femme de trente-deux ans entre à l'hôpital de la Charité le 26 avril 1877 dans le service de M. Vulpian. Cette femme n'a aucun antécédent strumeux, ni rhumatismal; à vingt-cinq ans elle fut prise de crampes d'estomac, de douleurs vives au niveau de l'appendice xiphoïde et de nausées, sans vomissements. Les digestions se faisaient très-difficilement et la malade avait toujours des aigreurs qui remontaient dans la bouche, surtout le matin. A la même époque, elle eut une scarlatine qui la tint au lit pendant trois mois. Durant quatre ans, elle n'éprouva plus de crampes; ce n'était que depuis un mois et demi qu'elles étaient revenues, à l'époque où elle entra à l'hôpital.

Voici ce qui fut constaté à ce moment : Cette femme assez bien musclée était pâle, un peu anémique. Elle ne présentait point d'œdème aux membres inférieurs. Sa température était normale. L'appétit était très-capricieux; elle se plaignait de douleurs excessivement vives et continues au niveau de l'épigastre, s'irradiant dans toute l'étendue de l'abdomen. Ces douleurs étaient exaspérées par la pression. Il existait, en même temps, au niveau de la région dorsale de la colonne vertébrale, une douleur également continue et encore plus vive que celle de l'épigastre, qui empêchait la malade de se coucher sur le dos. Des crises douloureuses très-violentes, atroces, suivant l'expression de la malade, survenaient à la suite de chaque repas, environ trois heures après, retentissant dans la poitrine et dans les jambes. Très-souvent des nausées ou même des vomissements terminaient ces crises. Parfois des vomissements glaireux survenaient le matin, provoquant une sensation de brûlure le long de l'œsophage. La malade était habituellement constipée, n'allant guère à la selle que tous les trois jours. Le soir elle avait un peu de fièvre, elle dormait mal; enfin elle était tourmentée par une soif presque continuelle, elle buvait beaucoup et urinait abondamment. Son urine était trouble et contenait un peu d'albumine, point de glycose. Le traitement de cette malade a consisté en injections sous-cutanées de chlorhydrate de morphine (1 centigramme) chaque jour, au niveau de la région la plus douloureuse; en charbon Belloc (2 grammes en deux paquets), lavements simples, tisane de centaurée, une portion, puis plus tard sirop d'iodure de fer, vin de quinquina. En moins de trois semaines (du 27 avril au 15 mai) la malade allait beaucoup mieux. La guérison paraissait assurée à la fin de mai.

Voici une observation qu'il m'a été possible de suivre depuis son début, dans toutes ses phases. C'est l'histoire d'un jeune médecin dyspeptique, écrite par lui-même à mon intention, et qu'on pourrait intituler : « Contribution à l'histoire de la dyspepsie, réflexions d'un médecin dyspeptique. » Voici en quels termes il fait lui-même l'histoire de son estomac en remontant aussi haut que puissent aller ses souvenirs.

Cette histoire peut se diviser en trois grandes périodes : une première période qui part de la première enfance, pendant laquelle, sauf des potages, quelques mets sucrés, des tartines de beurre ou de confiture et des gâteaux, il ne mangeait presque rien. A peine ses parents parvenaient-ils par ruse et employant toutes les ressources de la distraction à lui faire avaler de loin en loin quelques bouchées d'aliments plus substantiels. C'est ce qu'il appelle la période d'inappétence absolue. Pendant toute cette période, il ne connut pas la faim et il se rappelle qu'il souffrait presque toujours de l'estomac. Un jour, ayant été invité à dîner chez la mère d'un de ses camarades, il se força, pour ne point se faire remarquer, à manger de la viande. Le soir même il paya cette sorte de condescendance par une terrible indigestion. Il arriva ainsi, défiant tous les pronostics, à l'âge de quatorze à quinze ans, époque où des exercices gymnastiques journaliers, de fréquentes promenades à cheval et une période de vacances passées dans un pays de montagnes, lui donnèrent de la force et un notable développement du système musculaire. A dater de cette époque, l'appétit commença à se développer et l'alimentation plus régulière prit des proportions à peu près moyennes.

Arrivé à l'âge de vingt-cinq ans environ, l'appétit, qui jusque-là était encore moyen, se développa, peut-être en raison de la vie très-occupée et très-active surtout à cette époque. Mais bientôt, par la nature même de ses occupations, ses repas ne se firent plus qu'avec la plus grande irrégularité. Il restait, par exemple, après le premier repas léger du matin (une tasse de lait ou de bouillon), six, sept, huit et jusqu'à neuf heures parfois, presque littéralement à jeun avant de faire son deuxième repas, et ce deuxième repas fait à deux, trois ou quatre heures de l'après-midi, avec cette sorte de gloutonnerie qu'explique assez une aussi longue abstinence, ne se trouvant plus distant que de trois ou quatre heures du repas du soir, lequel souvent reculé aussi à son tour, pour les mêmes causes, était fait dans les mêmes conditions de hâte et de précipitation que le précédent. Sous l'influence de cette irrégularité de régime à laquelle s'ajoutaient souvent de grandes fatigues, et parfois l'insuffisance de sommeil, assez fréquemment troublé, notre jeune confrère est devenu dyspeptique. Il a commencé par éprouver une douleur au niveau de l'estomac, surtout le matin, accompagnée de sensation de gonflement, de dilatation gazeuse après les repas et de chaleur pénible persistant pendant toute la durée de la digestion qui lui paraissait habituellement d'une longueur interminable. Ces premiers symptômes furent bientôt suivis de tout le cortége habituel des digestions pénibles, constipation, énervement, irritabilité, etc. Le moment le plus pénible de la journée était, pour lui, surtout le matin ; en se levant, il se sentait lourd, affaibli, il lui semblait qu'il serait incapable de se mouvoir et de se livrer à ses occupations habituelles. Sentant sa bouche pâteuse, mauvaise, il allait droit à sa glace pour regarder sa langue qu'il trouvait pâle ou saburrale. C'est à ce moment surtout qu'il souffrait le plus de son estomac; il se demandait s'il pourrait faire un pas. Il lui fallait en quelque sorte un véritable effort de volonté pour se mettre à faire sa toilette. Un lavage à grande eau et une douche commençaient à le remettre et à le rendre plus dispos. Une tasse de lait avalée, il partait, et une fois dehors, tout à ses occupations, il ne pensait plus à son estomac. Mais qu'il tardât à déjeuner, qu'il mangeât vite ou même un peu gloutonnement, comme cela lui arrivait quelquefois, incité par une faim canine, voilà les malaises qui revenaient vers le milieu du jour, avec le sentiment de torpeur, l'envie de dormir, les

flatulences de l'estomac. Cet état de malaise se répétant ainsi presque tous les jours, pendant des semaines, des mois, le caractère se modifia, la gaieté s'enfuit; il devint colère, acariâtre, désagréable aux autres et à lui-même. Gare alors aux malades hypochondriaques qui racontent trop prolixement leurs maux au médecin dyspeptique, gare aux enfants bruyants, à la femme elle-même qui se permet une observation importune, au causeur trop disert, à la domestique en retard qui n'a pas tout préparé à point, au cocher qui ne marche pas! Un vêtement auquel manque un bouton, une bottine trop étroite, une cravate trop roide, sont autant de sujets d'impatience et d'humeur. Un rien l'excède ou l'irrite. Cette irritabilité excessive, dont le malheureux a parfaitement conscience, n'est pas la conséquence la moins fâcheuse, la moins pénible de son état. Enfin, comme dernier trait — et ici c'est le renouvellement du supplice de Tantale — avec tout cela l'appétit est conservé, si bien que le pauvre dyspeptique se trouve dans cette cruelle alternative ou de ne pas satisfaire sa faim, ou, s'il la contente, d'avoir à le regretter bien vite.

Ajoutons, comme démonstration du caractère essentiellement idiopathique de la dyspepsie de notre confrère, qu'à part sa débilité générale et l'atonie en particulier de ses organes digestifs, pendant la période de l'enfance, on ne peut relever chez lui aucun caractère diathésique, aucune autre disposition morbide spéciale, et comme témoignage irrécusable de son origine bien manifestement due aux irrégularités du régime alimentaire, que quelques modifications heureuses introduites dans son alimentation, telles que la substitution de l'eau et du lait au vin, l'abstention des féculents, aidés de quelques boissons alcalines, et surtout le retour aux anciennes habitudes de régularité dans les heures des repas, ont suffi au bout de peu de temps pour faire cesser presque complétement tous ces désordres des fonctions digestives. Enfin, rien ne manque à cette démonstration jusqu'à la contre-épreuve. Il suffit, en effet, d'une infraction même passagère, trop souvent inévitable dans notre profession, aux règles qu'il s'est imposées dans la régularité des repas, pour voir survenir momentanément quelques nouveaux troubles digestifs.

Nous allons passer maintenant à quelques exemples de dyspepsies secondaires ou liées à diverses affections antécédentes ou concomitantes.

Ici c'est une femme qui, après avoir été traitée et guérie d'une ulcération utérine, compliquée d'anorexie, laquelle était surtout entretenue par un régime très-irrégulier et par un abus habituel de toutes sortes de boissons, café au lait, café à l'eau, thé, etc., est envoyée après de nombreuses alternatives de bien-être et de rechute aux eaux de Saint-Sauveur, où, au bout d'un traitement de près de trois mois, elle reprend l'appétit et les forces qu'elle avait perdus.

Là c'est une malade qui, après de fréquents malaises dont l'origine remonte à plusieurs années, pertes blanches, douleurs de rein, irrégularité de l'appétit, se met à maigrir, en même temps qu'elle ressent des douleurs générales dans différents points du corps; à la suite d'un vomissement les digestions deviennent laborieuses et s'accompagnent de douleurs à l'épigastre, le sommeil devient agité; enfin elle se plaint d'un sentiment de pesanteur dans le bas-ventre et d'une sensation de chaleur extrême dans le vagin avec un écoulement utérin muco-purulent, le tout s'accompagnant d'hémorrhoïdes et de constipation. Un médecin constate l'existence d'une métrite ulcéreuse avec antéversion. L'ulcération est guérie, mais l'inappétence persiste, la malade continue à maigrir, elle est très-faible et a des palpitations. Soumise au même traitement que la malade

précédente et à un régime alimentaire réglé, cette malade au bout de huit jours commence à éprouver une amélioration sensible, ses digestions se font mieux, ses forces reviennent, les sensations nerveuses multiples qu'elle éprouvait diminuent.

Dans un troisième cas, il s'agit d'une jeune femme qui à la suite d'une fausse-couche est prise de douleurs dans le bas-ventre et dans les aines. L'examen fait constater une ulcération avec engorgement du col. Depuis quelque temps l'appétit était perdu, il y avait une constipation opiniâtre, une faiblesse extrême et une grande surexcitation nerveuse. Des cautérisations et un traitement approprié amènent la guérison de l'affection utérine. Mais l'appétit reste toujours nul, la constipation persiste, la malade a des palpitations et une somnolence continuelle. Envoyée à Saint-Sauveur elle y arrive très-amaigrie, très-faible et se plaignant beaucoup de ses palpitations; elle a, en outre, une analgésie profonde, et, quoique mangeant très-peu, une tendance irrésistible au sommeil après chaque repas. Après un mois environ de traitement elle quitte cette station en voie de guérison (observ. de Hédouin).

Nous pourrions ajouter ici un fait qu'il nous a été donné de voir à l'Hôtel-Dieu : c'est celui d'une femme qui était traitée depuis longtemps pour une dyspepsie des plus intenses et des plus rebelles à tous les moyens de traitement mis en usage et que l'on reconnut par la suite être sous la dépendance d'un cancer de l'utérus resté longtemps méconnu et qui finit par faire succomber la malade.

On vient de voir des exemples de dyspepsies simples, les unes à peine douloureuses, atoniques, caractérisées presque exclusivement par le sentiment prolongé de plénitude de l'estomac, de malaise pendant toute la durée souvent fort longue de la digestion, d'autres s'accompagnant au contraire de douleurs vives, de gastrodynie ou de gastralgie, avec nausées, vomissements, en un mot, avec signes évidents de réaction des tuniques stomacales; puis des cas dans lesquels la dyspepsie était manifestement liée à des affections utérines, à des troubles des fonctions menstruelles, à des métropathies puerpérales, etc. Il nous eût été aisé d'y ajouter quelques exemples dans lesquels la dyspepsie était la suite de pertes séminales. M. Hédouin a rapporté un exemple de dyspepsie avec prédominance gastralgique liée à ce genre d'accident. Le petit *Traité des pertes séminales* de Lallemand en contient plusieurs exemples sous le titre de gastrite. Nous pourrions citer enfin en assez grand nombre des cas de dyspepsie liés, les uns à un état général névropathique, ce serait peut-être le cas le plus commun, à la syphilis, comme MM. Gros et Lancereaux en ont rapporté un exemple si curieux dans leur *Traité des affections nerveuses syphilitiques*, à la tuberculose pulmonaire, comme Trousseau en a rapporté des exemples dans ses *Leçons cliniques*, à la goutte, à la scrofule, à l'impaludisme, à la convalescence des fièvres graves, de la fièvre typhoïde en particulier. Enfin, des variétés de forme de la dyspepsie se rattachant plus particulièrement aux conditions chimiques plus ou moins perverties de la digestion ont été décrites sous les dénominations de dyspepsie acide, de dyspepsie oxalique.

Nous voici donc en mesure, grâce à ces quelques exemples, de donner une classification des dyspepsies, qui, comme toutes les classifications nosologiques, n'aura évidemment qu'une valeur un peu conventionnelle, mais qui nous aidera du moins à grouper, autant par ressemblances symptomatiques que par analogie d'origine, le plus grand nombre des faits qui se présentent communément dans la pratique.

Classification des dyspepsies. On a déjà vu dans la partie historique la plupart des classifications qui ont été proposées; quoique très-nombreuses et très-variées en apparence, elles peuvent être ramenées, en définitive, à deux types : celles qui sont basées sur les analogies ou les différences symptomatiques, et les classifications scientifiques ou méthodiques qui reposent sur les théories physiologico-chimiques de la dyspepsie. Le premier modèle du premier groupe est la classification de Cullen, qui a été plus ou moins servilement reproduite ou imitée par la plupart des monographes de la dyspepsie comme par les auteurs des traités classiques généraux de médecine. Ils ont presque tous distingué les dyspepsies en idiopathiques ou essentielles, en symptomatiques et en sympathiques, et suivant leurs symptômes ou caractères prédominants, en dyspepsie flatulente, pituiteuse, atonique, nerveuse, gastralgique, acide, etc.

Toutes les classifications de ce premier groupe, qui se ressemblent à très-peu de chose près, ont été critiquées, et elles devaient l'être naturellement, par les partisans des théories chimiques de la dyspepsie. M. Coutaret, entre autres, tout en acceptant la grande division des dyspepsies en essentielles et en symptomatiques, repousse les autres subdivisions, qui semblent n'avoir en vue que l'estomac, comme s'il était seul en cause dans ces circonstances, pour leur substituer celle que nous avons exposée plus haut, basée à la fois sur l'observation des médecins du dix-septième siècle, qui plaçaient l'estomac au second rang, réservant le premier aux hypochondres et aux intestins dans le travail de la digestion, et sur les données de la physiologie expérimentale, nous apprenant que le pancréas, le foie et les glandes intestinales sécrètent beaucoup plus de fluides digestifs que l'estomac et les glandes salivaires.

Nous n'avons pas à revenir non plus ici sur la classification de M. G. Sée que l'on connaît également. Le soin, nous dirions volontiers le luxe, avec lequel son auteur, après avoir établi ses dyspepsies chimiques par déficit de l'acide chlorhydrique, par altération de la pepsine, par adultération du suc gastrique par le mucus ou par les peptones, répartit ensuite les dyspepsies sous un grand nombre de chefs : dyspepsies névro-sécrétoires, nerveuses par anesthésie et hyperesthésie, dyspepsies motrices, vaso-motrices, d'ordre nerveux réflexe, dyspepsies constitutionnelles, goutteuse, uricémique, diabétique, alcoolique, nicotique, tuberculeuse, rhumatismale, herpétique; dyspepsies spéciales à chacun des organes digestifs, gastriques proprement dites, intestinales, biliaires, pancréatiques, etc.: enfin tout un ordre de pseudo-dyspepsies, divisé lui-même en plusieurs sous-ordres, montre assez que, quelle qu'ait été sa première et grande préoccupation de constituer la dyspepsie sur les données chimiques de la digestion, il n'a pu se soustraire à la nécessité d'en étendre et d'en élargir considérablement le champ sur les considérations d'un grand nombre d'autres éléments pathogéniques.

Notre classification sera fort simple. Nous admettrons une dyspepsie idiopathique ou essentielle et des dyspepsies secondaires, symptomatiques, sympathiques ou par action réflexe. Nous appellerons idiopathique la dyspepsie existant *per se*, sans qu'il soit possible de la rattacher à aucune lésion déterminée antécédante ou actuelle; elle sera simple ou complexe, suivant que les perturbations fonctionnelles qui la constituent auront leur siége exclusif dans l'estomac ou qu'ils se passeront également dans le duodénum, dans l'iléon et dans tout le système des glandes qui concourent aux fonctions digestives; elle prendra différentes dénominations qualificatives suivant qu'elle paraîtra ne consister

uniquement que dans l'atonie des membranes musculeuses stomaco-intestinales, dans une irritation ou une hypersécrétion de la muqueuse, dans une excitation ou une perturbation des éléments nerveux de l'appareil digestif ou dans les altérations quantitatives ou qualitatives des produits sécrétoires digestifs, ce qui constituera autant d'espèces ou de variétés distinctes. Nous aurons ainsi, si nous n'envisageons que le siége des phénomènes dyspeptiques, la dyspepsie gastrique, la dyspepsie intestinale, celle-ci pouvant être distinguée en duodénale, iléale, iléo-cæcale; — quelques auteurs admettent une dyspepsie buccale que nous ne ferons pas de difficulté d'introduire dans notre classification. En considérant l'état des membranes consécutives des organes digestifs qui peuvent être isolément, simultanément ou successivement en cause dans la production des phénomènes dyspeptiques, nous aurons les dyspepsies stomacales ou stomaco-intestinales musculeuses, les dyspepsies muqueuses. Faisant entrer en ligne de compte le système glandulaire intra ou extra-stomaco-intestinal et leurs produits sécrétoires avec leurs altérations, nous aurons toute la série des dyspepsies chimiques, la dyspepsie putride, les dyspepsies acides, alcalines, pituiteuses. Enfin, à défaut de connaissances exactes suffisantes qui nous permettent de donner à chaque dyspepsie sa caractéristique pathogénique précise, nous nous rabattrons sur la méthode symptomatique, admettant autant d'espèces différentes qu'il y aura de différences ou de prédominances marquées dans les principaux phénomènes apparents, laquelle nous donnera la dyspepsie atonique, flatulente, la dyspepsie gastralgique ou nerveuse, la dyspepsie irritative ou congestive, confinant à la gastrite. C'est cette dernière, combinée avec la classification anatomique, qui prévaudra, parce qu'elle est plus clinique, mieux adaptée aux besoins et aux exigences journalières de la pratique, et qu'elle n'exclut pas d'ailleurs l'intervention et les applications des théories physiologico-chimiques, toutes les fois qu'elles seront possibles et qu'elles paraîtront utiles. C'est conformément à cet ordre que nous étudierons la dyspepsie idiopathique. Quant aux dyspepsies secondaires, ou pseudo-dyspepsies, comme on les a appelées, qui embrassent ces cas si communs de troubles digestifs liés soit à titre de symptômes ou à titre de complications à une foule de lésions, soit des organes digestifs eux-mêmes, soit d'autres appareils organiques, par voie de sympathie ou d'actions réflexes, soit enfin à des affections générales constitutionnelles ou diathésiques, elles ne sauraient être soumises à une classification. Elles seront énumérées ou indiquées en leur lieu avec les détails particuliers qu'elles comporteront.

Entrons dans l'histoire particulière des dyspepsies :

1° Dyspepsie gastrique idiopathique. *Symptomatologie générale ou commune.* Des quelques observations rapportées plus haut, il serait déjà possible de déduire quelques-uns des traits les plus communs de la symptomatologie de la dyspepsie. Ainsi nous trouvons signalé presque dans chaque fait le sentiment de pesanteur, le gonflement épigastrique, non pas seulement la sensation qui pourrait être trompeuse, mais un gonflement réel qui oblige presque toujours à desserrer les vêtements, des renvois, la respiration un peu gênée, parfois même un sentiment de suffocation, des bouffées de chaleur montant à la face, de la céphalalgie, de l'abattement; chez quelques-uns des crampes d'estomac, des douleurs épigastriques vives, des renvois inodores, des nausées et des vomissements; chez d'autres, un ballonnement du ventre, tantôt la constipation, tantôt, mais plus rarement, de la diarrhée; enfin, chez presque tous les malades

irritabilité, énervement et instants de prostration profonde. A côté de ces symptômes communs à un grand nombre de dyspeptiques, il en est d'autres qui se répartissent diversement entre eux et qui, selon qu'ils s'accentuent davantage et viennent à prédominer, impriment à la maladie ces caractères dont on a fait les espèces ou variétés de la dyspepsie.

Ainsi la sensation de plénitude, de gonflement épigastrique, s'accompagne-t-elle d'un sentiment de torpeur générale, c'est le caractère d'une dyspepsie asthénique, anesthésique, indice d'un état d'affaiblissement et d'atonie de la membrane musculeuse stomacale qui se laisse distendre, sans réagir, par le développement des gaz exhalés à la surface muqueuse.

Qu'à ces premiers phénomènes de pesanteur, de plénitude, de sensation, de barre dans la région épigastrique, viennent s'ajouter des crampes, des douleurs et de violentes contractions amenant plus ou moins immédiatement des nausées et des vomissements, ce sera la dyspepsie gastralgique ou spasmodique.

Si ces mêmes phénomènes initiaux s'accompagnent, au bout de quelque temps, pendant que se prolonge le travail pénible et incomplet de la digestion stomacale, l'haleine vient à exhaler une odeur fétide qui indique que les aliments non peptonisés dans l'estomac, par suite de l'insuffisance ou de l'absence de sécrétion de suc gastrique, commencent à subir la fermentation putride, on aura cette forme de dyspepsie qui a été désignée sous le nom de dyspepsie putride. Les vomissements et les régurgitations de matières fermentées constituent une présomption, dans ce cas, en faveur d'une dyspepsie chimique, c'est-à-dire par insuffisance ou altération des ferments chimiques de la digestion, des sucs gastrique et pancréatique.

Des sensations prédigestives. De l'état dans lequel se trouve le dyspeptique pendant le travail de digestion il nous faut passer maintenant à l'examen de ce qu'il ressent et de ce qu'il manifeste dans les autres périodes de la journée. Voyons d'abord ce que sont chez lui les sensations prédigestives, l'appétit, la soif.

L'appétit peut rester normal, il peut être diminué, augmenté ou perverti. Dans la dyspepsie légère, il est assez ordinaire de le voir conservé. Le plus souvent, il est promptement satisfait et il suffit de quelques bouchées pour amener la satiété et même le dégoût; souvent il y a anorexie. Dans d'autres circonstances, beaucoup plus rares, il est vrai, l'appétit est au contraire augmenté, il est même exagéré, au point que les malades semblent insatiables; c'est la faim canine, la boulimie. M. Guipon a donné le nom de dyspepsie boulimique à une singulière névrose de l'estomac, dont le caractère essentiel est non-seulement l'exagération de l'appétit, mais encore un accroissement anormal des forces digestives. C'est une névrose par excès, une fonction exagérée, comme la dyspepsie atonique est une névrose par défaut, une fonction amoindrie. Ces diminutions ou augmentations d'appétit peuvent être persistantes ou n'être que transitoires. M. Guipon dit avoir observé des cas de dyspepsie boulimique, les uns aigus, les autres chroniques. Voici les principaux caractères qu'il assigne à la boulimie chronique : les malades se plaignent de mourir de faim, ils sont dans un état de fringale continuelle, quel que soit le nombre de leurs repas; ils se plaignent de langueur, d'accablement, de fatigues dans les jambes, d'affaiblissement des fonctions intellectuelles. Le sommeil même n'interrompt pas cette faim morbide. Au milieu de cet état singulier l'embonpoint reste le même; les fèces sont naturelles.

L'appétit est soumis d'ailleurs aux plus grandes irrégularités, de même que

les appétences pour tels ou tels aliments particuliers sont des plus capricieuses. Nous ne parlons ici que pour mémoire de ces dépravations de l'appétit et du goût pour des substances dénuées de toutes propriétés alibiles, qui sont plutôt le fait de la chlorose que celui de la dyspepsie proprement dite.

La soif est presque toujours modifiée aussi, elle peut être nulle, diminuée ou augmentée, elle est plus souvent augmentée, parfois même très-exagérée, les malades buvant fréquemment, en grande quantité à la fois et généralement de préférence des boissons froides et acidulées. Mais ces modifications de la soif sont moins remarquables et elles ont aussi moins d'importance au point de vue de la séméiologie de la dyspepsie que les modifications de l'appétit.

Sensations douloureuses. Nous avons parlé plus haut des douleurs qui accompagnent parfois le travail de la digestion et qui constituent dans quelques cas presque à elles seules toute la symptomatologie de la dyspepsie et lui imposent son qualificatif (dyspepsie gastralgique), crampes plus ou moins vives, douleur tantôt sourde et continue, d'autres fois très-vive et revenant par crises paroxystiques, avec sentiment de déchirement ou de brûlure siégeant soit dans la région épigastrique, soit dans la région dorsale ou à l'extrémité inférieure de l'œsophage, à l'orifice cardiaque de l'estomac (cardialgie). La région épigastrique est presque toujours sensible à la pression. Ici, nous voulons parler surtout sous le nom de sensations douloureuses, non plus de la sensibilité plus ou moins directement excitée dans la muqueuse gastrique par le travail d'une digestion laborieuse, mais de ces irradiations douloureuses secondaires qui se font souvent pendant ce travail, dans des parties plus ou moins éloignées telles que la poitrine, l'abdomen ou la tête.

Vomissements. Les dyspeptiques vomissent, mais non pas tous, ni à toutes les phases de la maladie. Il y a même telles formes de la dyspepsie dans lesquelles les malades ne vomissent jamais ou presque jamais; telle est, par exemple, la forme flatulente. Il en est d'autres, au contraire, où les vomissements sont fréquents et où ils surviennent dans les premiers temps même de la dyspepsie et presque immédiatement après l'ingestion des aliments dans l'estomac; dans les dyspepsies gastralgiques notamment, l'impression douloureuse que provoque le contact des aliments détermine immédiatement leur rejet, avant même qu'ils aient subi la moindre modification. Plus souvent, ils n'ont lieu qu'après un séjour prolongé des aliments dans l'estomac. Enfin, le vomissement peut être produit par des causes différentes qui expliquent les différences du moment où ils se produisent, ainsi que les différences de leur composition. Nous venons d'indiquer ceux que provoque la sensibilité exagérée de l'estomac, sans parler de la trop grande abondance ou de la mauvaise qualité des aliments ingérés, qui, dans l'une ou l'autre de ces deux conditions, à plus forte raison lorsqu'elles se trouvent réunies, ne tardent pas à provoquer un état nauséeux d'abord, puis quelques régurgitations, ou un vomissement partiel, soit des dernières gorgées ingérées, soit de quelques-unes des portions d'aliments plus réfractaires au goût ou au travail digestif, l'estomac faisant une sorte de sélection dans ce cas, soit le rejet complet de la masse ingérée. Il y a plusieurs causes inhérentes au travail digestif lui-même, qui sont susceptibles de donner lieu à des vomissements : c'est ou une hypersécrétion des sucs gastriques, ou l'altération de ces sucs, ou leur mélange avec une grande abondance de mucus stomacal sécrété lui-même en excès, sous l'influence d'aliments trop copieux ou trop excitants, qui provoque le vomissement. Dans ces conditions ces vomissements

n'ont lieu généralement qu'à une période plus ou moins avancée de la digestion, le plus souvent à sa dernière période. Chez quelques dyspeptiques on ne les voit survenir qu'à une beaucoup plus grande distance des repas, le soir, quelquefois même le lendemain matin. Les matières vomies sont très-différentes, suivant le moment où a lieu le vomissement. Celui-ci a-t-il lieu immédiatement après le repas, ou pendant le repas même, c'est-à-dire avant que le travail de la digestion ait commencé, il n'expulsera que des aliments presque intacts, ou à peine altérés, qui n'auront subi qu'un commencement d'insalivation, tandis que le produit de ceux qui surviennent plusieurs heures après le repas a déjà subi une partie de l'action digestive, ou un commencement de fermentation putride, suivant qu'ils auront été plus ou moins en contact avec la pepsine. Ces vomissements contiendront, en outre, ou des produits de sécrétion stomacale en excès, ou ces mêmes produits altérés et mêlés à une plus ou moins grande proportion de mucus; parfois même avec une certaine quantité de bile, soit que le duodénum l'ait fait passer par regorgement dans l'estomac, soit que ces deux organes se soient contractés simultanément. Ces produits de vomissement contiendront, en outre, des acides en excès, soit les acides normaux de l'estomac, l'acide chlorhydrique et l'acide lactique, soit une proportion beaucoup plus grande qu'à l'état normal d'acide lactique, résultant de la digestion commencée des matières féculentes, soit de l'acide butyrique et de l'acide acétique, résultant des diverses réactions que subissent les matières hydrocarbonées.

Quant aux vomissements tardifs, ceux notamment qui n'ont lieu que dans la matinée, c'est-à-dire à la distance la plus éloignée du précédent repas, ils ne consistent en général qu'en un mélange de salive, de mucus visqueux et parfois de restes d'aliments indigérés; c'est une sorte de pituite matutinale ou de gastrorrhée analogue à celle des buveurs, mais qui s'en distingue par les conditions au milieu desquelles elle se produit.

Enfin, les vomissements des dyspeptiques contiennent quelquefois des parasites végétaux, tels que l'oïdium albicans, le liptothris buccalis, le cryptococcus cerevisæ, etc., dont on connaît d'ailleurs les origines et qui n'ont rien de spécial à la dyspepsie. Peut-être n'en pourrait-on pas dire autant des sarcines découvertes par Goodsir et que l'on a rencontrées depuis dans la plupart des maladies chroniques de l'estomac et notamment dans les cas de dilatation chronique.

Ces vomissements sont loin d'ailleurs d'être très-communs, on les voit surtout dans les dyspepsies très-anciennes et, lorsqu'ils se répètent fréquemment, les malades ne sont pas éloignés de la période d'inanition ou du développement de l'une de ces lésions organiques qui sont parfois le terme où aboutissent les dyspepsies chroniques mal soignées ou réfractaires aux traitements mis en usage. Mais ce que l'on observe assez fréquemment dans certaines formes de dyspepsies, dans la forme acide notamment, ce sont les régurgitations de petites quantités de liquides qui provoquent à leur passage le long de l'œsophage cette impression de brûlure si pénible qu'on a désignée sous le nom de pyrosis et laissent à la bouche après leur rejet une sensation d'aigreur des plus désagréables. Ce phénomène du fer chaud ou pyrosis paraît si fréquent dans certaines contrées et parmi les populations qui font un usage presque exclusif d'aliments végétaux en même temps qu'elles sont soumises à des habitudes de vie sédentaire, comme dans certaines contrées de l'Écosse et de l'Irlande, que les médecins anglais en ont fait une dyspepsie spéciale (Cullen, Brinton).

M. Leven attache une importance toute particulière à ce phénomène de la

régurgitation et du vomissement de liquides, qui démontrerait, suivant lui, et il appuie sa proposition sur un grand nombre d'observations, que dans un très-grand nombre de cas il ne s'agit pas, dans la dyspepsie, de troubles fonctionnels seulement, de digestions imparfaites ou incomplètes, de peptones de mauvaise nature, mais d'une congestion de la muqueuse stomacale dont ces symptômes dérivent, chaque repas chez le dyspeptique déterminant une production de liquide tantôt acide, tantôt neutre ou quelquefois même salé, qui est vomi ou régurgité.

Ce n'est pas seulement pendant le travail de la digestion et par le fait même de ce travail accompli dans des conditions anormales que les dyspeptiques souffrent. Il faut avoir assisté au lever de certains dyspeptiques, alors qu'ils sont encore à jeun, il faut leur avoir entendu conter leurs tribulations nocturnes, leurs insomnies, pour se faire une idée de la physionomie morbide complète du dyspeptique.

On a vu plus haut dans l'histoire du jeune médecin dyspeptique quels étaient les réveils : sentiment de fatigue, de brisement des forces, presque jusqu'à l'incapacité de se mouvoir; bouche amère, pâteuse, goût souvent dépravé, haleine plus ou moins fétide, langue pâle, recouverte d'un enduit blanc jaunâtre, enduit semblable sur les dents, besoins fréquents de cracher, rapports de matières nidoreuses, nausées allant parfois jusqu'à la vomiturition, borborygmes, émission de vents, bâillements, pandiculations, douleurs de tête obtuses, paresse intellectuelle, etc. Cet état se dissipe souvent à la suite du premier repas léger du matin et surtout sous l'influence de la première secousse que semble imprimer à l'économie la reprise des occupations ordinaires.

Les nuits sont rarement bonnes et complétement calmes; outre que le sommeil est quelquefois lent à venir, il est fréquemment agité par des rêves pénibles, entre-coupés, interrompu par des cauchemars.

Tel est l'état le plus habituel du dyspeptique, état qui peut être heureusement et même assez rapidement amendé par un régime sobre et régulier, aidé de quelques-uns des moyens thérapeutiques que nous aurons à indiquer plus loin. Mais intervient-il la moindre infraction au régime, à plus forte raison un nouvel excès de table, une cause quelconque de fatigue, ces symptômes redoublent d'intensité et il s'y en ajoute souvent de nouveaux, tels que le gonflement des hypochondres, une certaine gêne de la respiration qui en est la suite, des coliques amenant de la diarrhée, parfois une lienterie qui remplace la constipation habituelle.

Enfin cet état, par sa durée et la répétition fréquente de ces petites indigestions quotidiennes, finit par jeter les malades dans une véritable prostration, ils deviennent tristes, moroses, irascibles, incapables de se livrer d'une manière suivie à leurs occupations, surtout si ce sont des occupations intellectuelles.

Arrivée à ce point la dyspepsie ne tarde pas à retentir sur l'ensemble de l'économie et à provoquer les phénomènes morbides généraux et des troubles sympathiques ou réflexes, symptômes indirects qui acquièrent parfois une telle intensité qu'ils finissent par dominer les symptômes primitifs ou directs et préoccupent les malades plus que leurs troubles digestifs eux-mêmes. Ce sont plus particulièrement des troubles nerveux, des phénomènes névropathiques.

Nous venons de signaler en passant l'irritabilité associée à la prostration dont beaucoup de dyspeptiques donnent de fréquents témoignages, les insomnies auxquelles ils sont sujets, les bâillements, les pandiculations, les hoquets qui les tourmentent. Les phénomènes nerveux prennent parfois des caractères plus précis et plus accusés. Ce sont des céphalalgies habituelles, tantôt sourdes, simple

lourdeur ou pesanteur de tête, parfois aiguës, jusqu'à la migraine; des vertiges, ces vertiges si pittoresquement décrits par Trousseau et bien connus d'ailleurs avant lui, sous le nom de *vertigo à stomacho læso* ou encore, comme disaient les Anciens, *per consensum ventriculi;* des troubles des sens, de l'ouïe, bourdonnements, de la vue, amblyopie semblable à celle qui est produite par l'abus des boissons alcooliques ou du tabac et que les oculistes ont désignée sous le nom d'amblyopie toxique; quelques-uns même disent avoir observé chez certains dyspeptiques la dischromatopsie. Ce sont des accès de dyspnée, de suffocation, des quintes de toux, des palpitations, bien que l'auscultation ne révèle aucune lésion concomitante appréciable ni dans les organes respiratoires, ni dans le cœur. C'est un sentiment d'anxiété épigastrique ou précordiale qui a pu en imposer dans quelques circonstances pour un symptôme d'angine de poitrine; une constriction ou sentiment de strangulation que Beau a décrit sous le nom d'*aura gastro-glottique*. Ce sont des défaillances, des tendances à la syncope, des syncopes même, dans quelques cas, qui ont fait admettre une variété de dyspepsie *syncopale*. C'est de la somnolence, de l'obnubilation intellectuelle, un besoin irrésistible de dormir après chaque repas; — j'ai connu un jeune dyspeptique qui après chacun de ses repas était obligé de se coucher sur le premier lit ou canapé qui se trouvait à sa portée, recherchant l'obscurité et le silence, comme le font les migraineux, jusqu'à ce qu'un léger somme mît un terme ou tout au moins une atténuation à la crise douloureuse que provoquait le début même de la digestion. — C'est, enfin, toute la série des névralgies, douleur tout le long des nerfs cervicaux s'irradiant sur la partie postérieure du crâne, le long des nerfs frontaux, des névralgies intercostales, des douleurs au niveau des articulations, le long de l'épine dorsale, exagération de la sensibilité des muscles dans diverses régions du corps, des troubles divers de la sensibilité, des anesthésies ou des hyperesthésies cutanées partielles et divers troubles vaso-moteurs. M. Leven a constaté, en appliquant un thermomètre alternativement sur les deux côtés du thorax, du cou, du crâne, chez certains dyspeptiques, que le côté gauche de chacune de ces régions donnait 5, 6 et 8 10 de degré de moins que le côté droit, circonstance qui, concordant avec la plus grande fréquence des phénomènes nerveux que nous venons d'énumérer sur le côté gauche du corps, lui a paru pouvoir être expliquée par l'irritation de la partie gauche du plexus solaire, correspondant à la grosse tubérosité de l'estomac et que révèle la douleur provoquée par la pression exercée sur ce point.

Telle est dans son ensemble la symptomatologie déjà assez complexe, comme on le voit, de la dyspepsie vraie ou idiopathique gastrique, dans sa forme la plus commune, la plus générale. Nous allons voir maintenant, en passant à l'histoire particulière de chacune des espèces ou variétés de la dyspepsie que nous admettons, quels sont les symptômes et les signes plus spéciaux à chacune d'elles et qui permettent de les distinguer les unes des autres et d'imposer à chacune son caractère et son nom.

a. *Dyspepsie gastrique, simple, atonique* ou *asthénique, musculeuse* ou *muqueuse*. L'atonie est générale, elle atteint à la fois la membrane muqueuse et la membrane musculeuse de l'estomac et elle n'est elle-même qu'un effet de l'atonie générale. Il serait difficile dans ce cas de distinguer dans les symptômes ceux qui appartiennent à l'une ou à l'autre et de les décrire séparément. Il est cependant possible jusqu'à un certain point de le faire, et pour cela il faudra prendre quelques exemples des types les plus simples, ceux qui ne présentent

d'une manière manifeste que des troubles de l'une ou de l'autre tunique stomacale.

La membrane muqueuse seule paraît-elle troublée dans sa fonction et ce trouble consiste-t-il dans une diminution de la sécrétion du suc gastrique, les aliments n'étant point suffisamment peptonisés, les substances albumineuses qu'ils renferment entrant en putréfaction dans l'estomac même, on aura cette forme de dyspepsie à laquelle on a donné le nom de *putride*, particulièrement caractérisée par l'odeur putride repoussante qu'exhale l'haleine dans ce cas pendant toute la durée de la digestion stomacale, par quelques coliques plus ou moins vives que provoquent ces aliments insuffisamment peptonisés lors de leur passage dans les intestins, par des contractions plus ou moins énergiques de la membrane musculeuse, si sa tonicité est intacte, qui amènent des vomissements, etc. Le suc gastrique est-il sécrété en quantité suffisante, mais est-il altéré dans sa composition et a-t-il perdu son acidité normale, ce qui amène un résultat analogue, on a cette forme à laquelle Chomel avait donné le nom de *dyspepsie alcaline*, et que M. Dujardin-Beaumetz propose de nommer *dyspepsie due à l'insuffisance d'acidité du suc gastrique.*

Est-ce la tunique musculeuse qui est plus particulièrement frappée d'atonie et qui se trouve dans l'impuissance de remplir sa fonction de brassement et d'imbibition de la masse alimentaire par les mouvements péristaltiques, on a alors, avec l'exagération de la sensation de pesanteur et de plénitude de l'estomac, sa distension plus ou moins considérable et permanente par des gaz, c'est-à-dire la *dyspepsie flatulente* caractérisée par la production de gargouillements stomacaux, de borborygmes, d'éructations presque incessantes, qui ne soulagent que médiocrement les malades, les gaz se reproduisant à mesure qu'ils sont expulsés, avec une activité presque incessante. Cette distension gazeuse qui donne lieu à une résonnance tympanique à la percussion et, lorsque les gaz sont mêlés à des liquides, à la perception d'un bruit de glougou, quand on imprime une secousse au tronc, indépendamment de la sensation de malaise à laquelle elle donne lieu, provoque secondairement, par le refoulement du diaphragme, des troubles plus ou moins profonds de la respiration et de la circulation, de l'oppression, des étouffements et même une dyspnée allant parfois jusqu'à la suffocation. Cette dyspepsie flatulente, lorsqu'elle se prolonge et devient chronique, conduit à la longue à la dilatation de l'estomac dont il sera question ailleurs.

La clinique réalise rarement d'une manière assez distincte la séparation quelque peu artificielle que nous venons de faire de la dyspepsie atonique muqueuse et de la dyspepsie musculeuse ; le plus ordinairement elles sont associées, confondues, et dans ce cas, sauf les vomissements qui ont rarement lieu ou qui ne consistent qu'en quelques régurgitations ou quelques nausées dans l'état d'atonie où se trouve la tunique musculeuse, les symptômes ci-dessus sont généralement réunis.

b. *Dyspepsie névrosique, douloureuse* (*cardialgie, gastralgie*). Nous serons bref sur celle-ci, ce qui en a été dit au mot Gastralgie rendant superflue une nouvelle description complète. Nous signalerons cependant ici une distinction qui nous autorisera à en dire quelques mots. Elle est fondée sur la différence que l'on a établie avec beaucoup de raison entre la dyspepsie gastralgique et la gastralgie proprement dite. Tandis que dans la gastralgie les douleurs se font surtout sentir à jeun et en dehors des périodes digestives, et paraissent se calmer au contraire lorsque les matières alimentaires pénètrent dans l'estomac, dans la

dyspepsie gastralgique ces mêmes douleurs ne se font sentir que lorsque la digestion stomacale s'effectue. Ce n'est donc pas de la gastralgie, mais bien de la dyspepsie douloureuse qu'il va s'agir.

Le plus souvent la dyspepsie douloureuse ou névrosique est liée à un autre état morbide général, diathésique, à la névropathie générale, par exemple ; elle rentre alors dans l'ordre des dyspepsies secondaires ou symptomatiques. Mais elle est quelquefois idiopathique et mérite par conséquent d'avoir sa place ici. Nous en avons rapporté un exemple assez remarquable dans nos documents cliniques (*voy.* l'observation du service de M. Vulpian à la Charité), on y a vu une femme en proie à des douleurs vives et continues au niveau de l'épigastre et dans la région dorsale de la colonne vertébrale et ayant des exacerbations douloureuses atroces pendant que se faisait le travail de la digestion. Chez d'autres malades ce sont des cardialgies accompagnées d'anxiété précordiale et de gène respiratoire et de renvois gazeux inodores qui se manifestent peu de temps après l'ingestion des aliments, en même temps qu'ils éprouvent un refroidissement des extrémités et parfois des défaillances. Chez presque tous le fait seul de l'arrivée des aliments dans l'estomac est presque immédiatement suivi de crampes douloureuses. L'appétit est en général assez bien conservé et quelques malades mangent même abondamment. Enfin, contrairement à ce que l'on remarque chez les dyspeptiques atoniques, qui ont le plus ordinairement l'estomac torpide, froid, ainsi que Gubler en a fait la remarque, ceux-ci l'ont entièrement irritable et chaud.

Cette forme de dyspepsie hyperesthésique répond en général à l'une des conditions dont on a voulu faire, sous un autre nom, l'un des types des dyspepsies chimiques ; cette condition, c'est l'excès d'acidité des liquides de l'estomac, contrairement à ce que nous avons vu se passer dans les dyspepsies atoniques, où l'insuffisance d'acidification des sécrétions stomacales et surtout l'insuffisance de la pepsine pour la transformation ou la peptonisation des matières albuminoïdes entraînent la putréfaction sur place de ces substances et leur passage dans le duodénum à cet état de transformation incomplète, malgré le séjour prolongé qu'elles ont fait dans l'estomac. Ici l'excès d'acide se manifeste par des phénomènes d'ordre sthénique, par la douleur cardialgique, ou par la sensation de brûlure à l'épigastre, par des aigreurs, des rapports nidoreux et souvent des régurgitations acides, ce qui a donné lieu à la qualification de dyspepsie acide, dont nous n'avons pas cru devoir faire une espèce à part, et, dans quelques circonstances, par des signes d'irritation de la muqueuse qui, poussée à l'excès, peut en imposer pour une gastrite, peut-être même y aboutir dans quelques cas : c'est la dyspepsie irritative ou congestive, la gastrite de quelques-uns.

Y a-t-il place pour une troisième espèce principale de dyspepsie, d'où dériveraient plusieurs autres sous-espèces ou variétés, celle que l'on a désignée sous le nom de dyspepsie catarrhale ou de catarrhe de l'estomac? Nous ne le pensons pas. On a vu que ce que la plupart des auteurs allemands ont désigné sous ce nom se rapporte, en réalité, tantôt à l'une des formes de dyspepsie que nous venons de décrire, tantôt à l'embarras gastrique ou à la gastrite chronique proprement dite. La réalité d'une phlegmasie chronique catarrhale de l'estomac ne saurait être contestée, il suffirait de citer le catarrhe stomacal si commun des buveurs et des alcoolisés ; mais elle a sa symptomatologie spéciale, qui ne permet pas de la confondre avec les dyspepsies communes, elle ne tient tout au plus à

la dyspepsie que par la circonstance de l'altération que le mucus abondamment sécrété par la muqueuse stomacale peut faire subir au suc gastrique et des troubles digestifs habituels qui peuvent s'ensuivre, indépendamment de ceux qui sont propres au catarrhe lui-même.

Mais, si nous n'avons à nous occuper, en ce moment, ni du catarrhe stomacal, ni de la gastrite chronique proprement dite, nous admettrons une troisième espèce ou un troisième groupe de dyspepsie, auquel nous conserverons le nom de *dyspepsie par irritation* qu'on lui a donné ou de dyspepsie *congestive*.

c. *Dyspepsie irritative ou congestive.* L'insuffisance des notions chimiques et physiologiques pour l'explication des diverses espèces et formes de la dyspepsie, d'une part, et, de l'autre, les exigences de la clinique qui nous montre des types irréductibles par les théories et qui sont du domaine de l'observation pure, nous obligent à faire ici une place à la dyspepsie par irritation. Voici en quels termes M. Nonat décrit la dyspepsie par irritation, qu'il a été conduit à admettre, non par des caractères nosologiques propres, mais par la ténacité, par la résistance que certaines dyspepsies, quels que soient leurs caractères, d'ailleurs, qu'elles soient acides ou atoniques, opposent aux traitements les plus rationnels, ceux du moins qui réussissent le plus habituellement dans des cas analogues en apparence et qui ne cèdent qu'à l'usage d'une médication anodine ou calmante et des révulsifs cutanés. La dyspepsie par irritation donne lieu quelquefois, dit M. Nonat, à un sentiment de chaleur ou de cuisson dans la région de l'épigastre. Celle-ci est sensible à la pression ; des douleurs vagues, mal caractérisées, accompagnent ces phénomènes dans l'état de vacuité. Mais c'est dans l'état de plénitude que se manifestent plus particulièrement et avec plus d'intensité les symptômes de cette affection ; alors éclatent les douleurs gastriques, les nausées et les vomissements. Chez la plupart des malades même, l'irritabilité de l'estomac est si grande que ce viscère ne peut rien tolérer et qu'il suffit de l'ingestion d'une petite quantité de boissons ou d'une faible proportion d'aliments pour provoquer des douleurs vives et des vomissements pénibles.

Cette forme ou variété de dyspepsie, qui se distingue, soit par les conditions où elle se manifeste, soit par l'absence de plusieurs signes pathognomoniques de la dyspepsie acide ou de la dyspepsie gastralgique, a été observée surtout chez les chlorotiques, les anémiques et les convalescents, ou à la suite d'une diète prolongée. M. Nonat l'attribue, chez les convalescents et les sujets soumis à une longue abstinence, à une congestion ou hyperémie de la membrane muqueuse de l'estomac analogue à celle qui a été constatée par Chossat dans ses belles expériences sur la mort par inanition ; chez les chlorotiques et les anémiques, il croit pouvoir l'expliquer par l'abus que l'on fait généralement dans ces cas d'une alimentation substantielle et excitante, et des médicaments toniques ou stimulants qui surmènent des estomacs dont la force digestive est abaissée, comme le sont chez ces sujets toutes les forces organiques.

Cette dernière interprétation rapproche la dyspepsie par irritation de M. Nonat de la théorie générale de la congestion de la muqueuse stomacale sous l'influence soit d'une alimentation excessive, soit d'une alimentation trop excitante ou composée de substances indigestes, que M. Leven a basée sur l'accord de ses expériences physiologiques et de ses observations cliniques.

2° Dyspepsie intestinale. La dyspepsie intestinale est décrite ou tout au moins indiquée dans tous les auteurs. Doit-on admettre une dyspepsie intestinale, au même titre que la dyspepsie gastrique, basée comme celle-ci sur le trouble des

fonctions qui ont pour siége les diverses portions du tube intestinal et sur des symptômes qui lui seraient propres et qui permettraient de les distinguer l'une de l'autre? Ou bien la dyspepsie telle que nous en avons présenté les principaux types implique-t-elle suffisamment la part qui revient à chacun des divers segments et appendices de l'appareil digestif, auquel cas la désignation de dyspepsie gastro-intestinale suffirait à tout?

Sans doute cela simplifierait considérablement la question. Il est, en effet, d'autant plus difficile de distinguer et de séparer par la pensée la dyspepsie intestinale et la dyspepsie stomacale, que l'estomac et l'intestin, n'étant que la continuation et le complément l'un de l'autre, ne font en réalité physiologiquement qu'un seul tout par la solidarité intime qui unit leurs fonctions. Aussi y a-t-il presque toujours dyspepsie intestinale quand il y a dyspepsie gastrique, si ce n'est à toutes les périodes de la maladie, du moins dans les périodes chroniques. Cependant non-seulement nous trouvons la distinction établie dans presque tous les auteurs qui ont traité de la dyspepsie au point de vue purement symptomatique et clinique, mais nous la voyons maintenue également dans ceux qui ont pris pour base de leurs études et de leur classification, soit la physiologie et l'anatomie pathologique, soit la chimie physiologique. C'est ainsi que M. Coutaret, en se fondant sur les opérations et les métamorphoses successives que subissent les diverses classes d'aliments dans les diverses régions qu'ils parcourent, sous l'influence des liquides des glandes salivaires, du suc gastrique, et des liquides intestinaux, a établi la division des dyspepsies que l'on connaît en dyspepsie amylacée ou salivaire, dyspepsie duodéno-intestinale et dyspepsie gastrique ou sulfhydrique. Nous n'aurions aussi qu'à rappeler les nombreuses divisions de M. G. Sée, qui, tout en englobant son histoire des dyspepsies sous le titre général de « dyspepsies gastro-intestinales », n'en distingue pas moins comme autant de dyspepsies spéciales les dyspepsies gastriques par déficit d'acide chlorhydrique, par altération de la pepsine, par indigestibilité des graisses, des fécules et des substances azotées dans l'estomac; des dyspepsies intestinales, par insuffisance ou altération des liquides biliaires, par lésion du pancréas ou par altération du liquide pancréatique, par antagonisme des liquides digestifs, etc. Il est certain que, en se plaçant au point de vue physiologique, on serait mal fondé à mettre toute la pathologie de la digestion sur le compte de l'estomac, dont le rôle plus mécanique encore que chimique n'est en quelque sorte que préparatoire, laissant la plus grande part à accomplir dans le travail de la digestion aux intestins et aux glandes qui y déversent leurs produits. Il faudrait donc, pour être logique, admettre des dyspepsies gastriques, duodénales, iléales et iléo-cæcales, c'est-à-dire autant de dyspepsies qu'il intervient de modifications ou d'altérations dans les produits de sécrétion versés dans chacune de ces divisions de l'appareil digestif et dans la vitalité de ces parties elles-mêmes, ou plutôt une dyspepsie gastro-intestinale, la dyspepsie stomacale se continuant nécessairement dans l'intestin et se compliquant de tout ce qui appartient en propre à ce dernier.

Mais les notions que nous donne là-dessus la théorie chimique de la digestion sont-elles assez précises, assez exactes et surtout assez complètes pour autoriser toutes les déductions pathologiques qu'on en a tirées? On sait que l'accord est loin encore d'exister sur quelques-uns des points principaux de cette théorie entre les physiologistes et les chimistes eux-mêmes. S'ils s'entendent assez bien pour reconnaître au suc pancréatique la triple propriété de saccharifier les

matières albuminoïdes, de les transformer en peptones, d'émulsionner les matières grasses, il s'en faut que le même accord existe entre eux pour la fonction de la bile à laquelle les uns attribuent la propriété d'émulsionner les graisses et de transformer l'amidon en sucre, tandis que les autres lui refusent toute participitation active aux transformations chimiques des substances alimentaires en ne lui reconnaissant qu'un rôle purement excrémentitiel.

Mais, si la chimie et la physiologie sont encore, pour certains points au moins, des guides infidèles et insuffisants, il faut bien que nous nous en référions en dernière analyse à ce que nous apprend l'observation clinique. Que nous montre la clinique à cet égard, autorise-t-elle la distinction des dyspepsies en gastriques et intestinales ? c'est ce que nous allons voir.

La clinique nous montre chez certains dyspeptiques qu'aux sensations de malaise, de gène, de pesanteur qu'ils éprouvent dans la région épigastrique et qu'ils rapportent le plus souvent avec raison, quoi qu'on en ait dit, à l'estomac, succèdent des sensations semblables dans les hypochondres ou dans la région ombilicale et souvent dans les deux à la fois, auxquelles s'ajoutent bientôt une distension plus ou moins considérable des anses intestinales, avec des borborygmes, des gargouillements, des douleurs abdominales plus ou moins vives, des coliques proprement dites, accompagnées de pressants besoins d'aller à la garde-robe ; le tout se termine le plus souvent par de la diarrhée. Dans d'autres circonstances, comme la dyspepsie gastrique, la dyspepsie intestinale prend le caractère entéralgique. Ce ne sont plus alors de simples coliques, comme dans la forme précédente, que ressentent les malades, mais des douleurs ayant des caractères différents, tantôt de crampes, de tortillements, de brûlure, douleurs qui sont tantôt limitées en un seul point de la région abdominale, tantôt plus étendues, généralisées même et s'irradiant jusque dans les régions voisines, dans les lombes, dans les cuisses, etc.

Telles sont à peu près les deux seules formes ou du moins les formes principales que prend la dyspepsie intestinale ; tantôt elle succède, comme nous venons de le dire, à la dyspepsie gastrique, et n'en est qu'une suite et une complication nécessaire ; d'autres fois, mais beaucoup plus rarement, elle se manifeste seule et d'emblée, l'estomac conservant l'intégrité de son fonctionnement. Dans tous les cas, c'est toujours à une période beaucoup plus avancée de la digestion qu'elle se manifeste.

Nous venons de dire que l'accès de dyspepsie intestinale se termine le plus souvent par la diarrhée ; la diarrhée est, en effet, un de ses phénomènes caractéristiques les plus importants ; parfois cependant elle s'accompagne de constipation comme la dyspepsie gastrique, mais beaucoup moins fréquemment. C'est le moment de dire un mot de l'une et de l'autre.

Constipation. La constipation est un phénomène qui peut être commun à la dyspepsie gastrique et à la dyspepsie intestinale, mais que l'on observe plus souvent dans la première. Elle alterne assez souvent avec la diarrhée et, malgré le contraste apparent des effets, elles tiennent au fond, l'une et l'autre, à un même ordre de causes. Si la diarrhée, comme nous l'avons vu plus haut, est ordinairement le résultat de l'irritation produite par le passage des matières mal digérées sur la muqueuse intestinale et de l'excès de sécrétion muqueuse qui en résulte, c'est par des conditions inverses, c'est-à-dire par l'arrêt ou l'insuffisance des sécrétions intestinales, que l'on voit survenir la constipation. Dans d'autres circonstances elle résulte de la flatulence qui, en distendant les

intestins, diminue ou paralyse jusqu'à un certain point leur contractibilité. Si la flatulence peut ainsi devenir l'une de causes de la constipation, la constipation la détermine aussi à son tour et il n'est pas rare de la voir dégénérer alors en une véritable dyspepsie stercorale.

La *diarrhée* des dyspeptiques répond assez bien au type décrit par les nosologistes sous le nom de *lientérie;* elle se compose surtout d'aliments non digérés, de fragments de matières indigestibles et même des liquides digestifs non utilisés. C'est la seule, à peu près, qui soit un effet réel et direct de la dyspepsie intestinale, c'est aussi de beaucoup la plus grave, en ce qu'elle compromet absolument la nutrition. D'autres diarrhées peuvent survenir chez ces malades, mais n'ayant avec la dyspepsie qu'une relation éloignée : telles sont celles qui reconnaissent pour cause, soit un excès d'irritabilité et de motricité de la membrane musculeuse des intestins déterminant prématurément les reliquats encore liquides de la digestion, après l'absorption, toutefois, des substances peptonisées, soit, au contraire, une paralysie vaso-motrice donnant lieu à une hypersécrétion de suc intestinal, soit enfin un état irritatif ou même phlegmasique de la muqueuse intestinale donnant lieu à une hypersécrétion muqueuse. Celles-là ont beaucoup moins d'importance au point de vue de leurs conséquences sur l'état général de l'économie et ont aussi une moins grande valeur séméiotique.

Nous considérerons comme formes distinctes de la dyspepsie, méritant d'être décrites à part, la dyspepsie des enfants et celle des vieillards.

3° Dyspepsie des enfants. La dyspepsie des enfants demande à être divisée elle-même, pour sa description, suivant les deux périodes de l'enfance. Celle de la première enfance ou des enfants à la mamelle est surtout digne d'intérêt, bien qu'il en ait été déjà question au mot *Allaitement* (*voy.* ce mot).

M. Jules Simon a réuni sous le nom de dyspepsie des nouveau-nés tous les troubles digestifs auxquels donne lieu l'inobservance des préceptes de l'hygiène alimentaire. Elle est ordinairement intestinale au début, plus tard elle devient gastro-intestinale. Le petit enfant dyspeptique tette avec irrégularité, il s'arrête, puis reprend avec avidité; après la tétée, il a du malaise, le ventre est tendu, mais la température de sa paroi n'est pas augmentée, les veines sous-cutanées abdominales ne sont pas développées : deux symptômes ordinaires de l'entérite. Ses garde-robes ne sont pas homogènes, mais blanches, mélangées de caillots de lait. L'enfant n'a pas de fièvre, mais il a la paume de la main chaude, le sommeil est léger, agité.

Tous ces accidents ont une marche graduelle, progressive, bien éloignée du début brusque, avec vomissement, constipation, accompagné de fièvre, de rougeur du pharynx, et rapidement suivi dans certains cas d'une légère teinte ictérique des téguments, qui caractérise l'embarras gastrique.

Les troubles digestifs indiqués plus haut peuvent devenir très-graves et par leur prolongation qui amène une altération grave de la santé, et encore plus par leur accentuation qui est pour ainsi dire fatale, si l'on n'y porte rapidement remède.

La pathogénie de ces troubles digestifs est très-variée. La cause la plus fréquente est l'alimentation défectueuse : lait trop aqueux ou trop riche en matières grasses; donné trop rarement, à trop grands intervalles ou, au contraire, à intervalles trop rapprochés et irréguliers. Quelquefois, lorsque l'on a recours à l'allaitement artificiel, c'est le lait du biberon qui a subi un certain degré de fermentation.

Des aliments étrangers à l'allaitement sont une cause de dyspepsie qui trop souvent n'est elle-même que le prélude d'accidents gastro-intestinaux plus graves.

L'influence du froid ou d'une extrême chaleur sont des causes fréquentes de dyspepsie chez les jeunes enfants.

Parmi les autres causes de la dyspepsie des enfants nouveau-nés entrent les dispositions héréditaires, les diathèses scrofuleuse et syphilitique, surtout cette dernière, le rachitisme qui l'accompagne souvent, l'intoxication paludéenne, l'intoxication par certaines substances, l'opium, par exemple. M. J. Simon a vu des phénomènes dyspeptiques graves survenir chez des nourrissons par suite du déplorable usage qu'avaient fait les nourrices de décoctions de pavot pour endormir les enfants. D'autres fois la dyspepsie est causée par certaines malformations, hernie ombilicale, arrêt d'un testicule dans l'un des canaux inguinaux. La constriction trop forte du vêtement a quelquefois produit le même effet.

La caractéristique de la dyspepsie des enfants nouveau-nés est l'évacuation, soit par les voies supérieures, soit par les voies inférieures, des produits de décomposition du lait. La dénutrition ne tarde pas à en être la conséquence.

Un peu plus tard c'est la dentition laborieuse, ce sont chez les enfants de deux à cinq ans, délicats et rachitiques, ou scrofuleux, des indigestions fréquentes produites par des excès d'alimentation, qui amènent la dyspepsie.

Les enfants dyspeptiques sont en général tristes, ils manquent d'entrain, ils ont le teint pâle, les chairs molles, flasques; ils se fatiguent promptement. Comme chez les adultes l'appétit est tantôt nul, tantôt exagéré ou perverti, ils ont des goûts capricieux, bizarres; les digestions sont laborieuses, souvent accompagnées de crises de gastralgie et suivies de ballonnement du ventre, parfois même d'un léger mouvement fébrile; ils ont des alternatives de diarrhée et de constipation; ils sont sujets à des maux de tête persistants; les aptitudes intellectuelles sont affaiblies; leur sommeil est agité par des cauchemars, des terreurs nocturnes; leur humeur est irritable. Dans quelques cas les difficultés de la disgestion donnent lieu à des accès d'éclampsie.

Enfin la dyspepsie est quelquefois, chez les enfants un peu plus avancés en âge, liée à une diathèse strumeuse, ou l'indice d'un état général constitutionnel, au milieu duquel, après quelques mois, on voit se manifester les premiers signes d'une tuberculose.

4° Dyspepsie des vieillards. Nous n'avons pas à nous étendre beaucoup sur la dyspepsie des vieillards, bien qu'elle présente cependant quelques particularités à signaler. Comme tous les autres organes l'estomac perd par les progrès de l'âge quelque chose de sa tonalité, son activité fonctionnelle diminue, pendant que la mastication des aliments est rendue plus difficile ou plus imparfaite par l'absence ou le mauvais état des dents, que les sécrétions gastriques sont diminées comme toutes les autres sécrétions, d'où les troubles digestifs qui sont plus particulièrement caractérisés par les pesanteurs de l'estomac, la lenteur de la digestion, la flatulence, en un mot, les signes communs de la dyspepsie atonique. La constipation qui l'accompagne le plus habituellement expose les vieillards, plus encore que les adnltes, à des accidents graves. M. Vulpian pense que c'est à l'altération graisseuse ou athéromateuse des vaisseaux, surtout, que doit être attribuée la dyspepsie que l'on observe parfois, sans autre cause apparente, chez les personnes avancées en âge. Quelques-unes de ces circonstances

peuvent, en effet, donner lieu au développement d'une dyspepsie d'emblée chez les vieillards, mais le plus souvent elle n'est chez eux que la suite d'une dyspepsie contractée depuis longtemps et elle ne diffère pas beaucoup dans ces cas de la dyspepsie commune à tous les âges. Voici du reste une observation rapportée par M. Leven et qui peut être considérée comme un type des cas que l'on observe chez les vieillards.

Un homme de soixante-sept ans, dyspeptique depuis quarante ans, éprouve tous les matins à la suite de son premier repas, qui ne consiste qu'en une tasse de café au lait, de la pesanteur d'estomac et l'émission de quelques gaz. Le deuxième repas, composé de viandes et de légumes, produit après quatre heures des régurgitations de liquide, du gonflement d'estomac, des rejets de gaz durant deux heures. Le troisième repas sans appétit, et qui ne se compose que d'un potage et d'une très-petite quantité de viande, est suivi d'un malaise qui dure plusieurs heures. Le sommeil est interrompu à minuit par le trouble de la digestion et l'expulsion de gaz. Une selle de matières dures et sèches chaque jour. Nous avons été à même de vérifier plusieurs fois l'exactitude de ce tableau raccourci et précis.

On a voulu faire aussi une sorte de part distinctive, au point de vue de l'âge, à la dyspepsie des adolescents. Mais elle ne se distingue, en réalité, de la dyspepsie commune, par aucun caractère particulier. Tout ce qu'on en pourrait dire, c'est que, étiologiquement, elle peut se rattacher jusqu'à un certain point au travail général de l'accroissement et être classée, à ce point de vue, parmi les maladies d'évolution.

Marche de la dyspepsie. Phénomènes secondaires. Suites et terminaison. La dyspepsie idiopathique, ordinairement de longue durée, persistant même souvent durant toute la vie, peut présenter toutefois dans sa marche des phases diverses, elle peut se modifier dans ses caractères comme dans son intensité, indépendamment de toute intervention hygiénique ou médicale, alors qu'elle est entièrement livrée à elle-même. Rien n'est plus variable, rien n'est moins régulier, en effet, que son évolution, si l'on peut même donner ce nom aux changements que le temps ou les conditions d'existence et de milieu où vivent les malades peuvent amener dans leur état. Elle peut rester stationnaire, s'accroître graduellement, subir des rémissions et des exacerbations, enfin cesser pendant une période de temps plus ou moins longue pour reprendre ensuite son cours, souvent en se transformant, en changeant de caractère et d'allure. Il n'est pas rare en effet, lorsque la dyspepsie est de longue durée, de voir survenir des changements dans sa forme, dans ses caractères prédominants, passer, par exemple, de la forme gastralgique à la forme atonique flatulente et *vice versâ*. Toutes ces péripéties peuvent se présenter, abstraction faite des traitements mis en usage, quelquefois sans aucune cause apparente, plus souvent sous la seule influence des changements dans les habitudes, dans l'hygiène ou dans la manière générale d'être et de vivre des individus.

Est-on au début d'une dyspepsie, est-elle légère et due à des causes bien déterminées et dont il soit possible de se rendre maître, telles que l'irrégularité dans les heures des repas, l'excès d'alimentation en général, l'abus, en particulier, de tel aliment d'une digestion difficile, on peut la voir cesser assez promptement par le fait seul de la cessation des abus et d'un retour à des habitudes plus sobres et plus régulières. Est-elle livrée à elle-même, les causes qui l'ont produite persistant, elle tend à devenir chronique, si elle ne l'est déjà essentiel-

lement par sa nature même, comme nous le montrerons plus tard, et sa durée est indéfinie ; elle n'a de terme que le terme même de la vie. Heureux encore dans ces conditions si, par le fait seul de sa persistance, elle ne finit pas par amener des troubles profonds et irrémédiables dans l'économie, qui avancent ce terme. C'est alors que, non-seulement elle devient réfractaire à toute tentative de traitement trop tardivement entreprise, mais qu'elle entraîne une série de conséquences toutes plus graves les unes que les autres, en compromettant à la fois l'hématose et la nutrition et en devenant souvent le point de départ ou tout au moins en facilitant le développement de lésions organiques, persistantes et définitives.

C'est ici le moment de parler de ces phénomènes morbides consécutifs, auxquels la dyspepsie peut donner lieu, la compliquant, l'aggravant à leur tour, et finissant par amener pour leur propre compte des altérations graves de nature à compromettre l'existence.

La dyspepsie est devenue chronique : tant que les troubles digestifs ne compromettent pas sérieusement la nutrition, que la digestion pénible, longue, douloureuse, s'accompagnant de tout le cortége des symptômes primitifs ou secondaires que nous avons fait connaître, finit par s'accomplir en définitive et remplir son but physiologique, rien dans l'état des malades n'annonce encore une atteinte profonde de l'économie. Ils conservent assez généralement leur embonpoint, quelques-uns même semblent en acquérir de nouveau ; l'état des forces générales, sauf pendant la période douloureuse ou déprimante du travail digestif, paraît rester encore intact. Mais ces troubles digestifs, en se répétant incessamment, viennent-ils à s'accroître, à se compliquer de vomissements, de diarrhées, cause en même temps qu'indice d'une absorption insuffisante d'aliments peptonisés et d'une assimilation de plus en plus imparfaite, on ne tarde pas à observer les premiers signes de la dénutrition avec tout le cortége des phénomènes qui en sont l'inévitable conséquence : amaigrissement, diminution du poids du corps, affaiblissement graduel, anémie, et toute la série de troubles névropathiques qui en sont la suite. C'est surtout dans l'exposition de cet ordre de phénomènes que Beau a montré sa grande sagacité d'observation. Il distinguait trois variétés d'anémie dyspeptique : l'anémie globulaire, l'anémie albumineuse et l'anémie fibrineuse. L'anémie globulaire comme conséquence de la dyspepsie ne saurait un moment être mise en doute. « Le sang ne se fait pas et ne se répare pas tout seul, dit-il, il faut donc chercher les causes de son appauvrissement dans une détérioration des conditions physiologiques qui l'entretiennent à son état de composition normale. Or, la digestion étant, sans aucun doute, la première et la plus importante des conditions hématogéniques, il est juste de s'adresser à elle pour savoir si, dans un cas donné d'anémie globulaire, cette grande fonction n'a pas subi une altération qui puisse rendre compte de l'abaissement survenu dans la quantité de l'élément globulaire du sang ; et, par conséquent, lorsqu'un malade présente en même temps des symptômes de dyspepsie et d'anémie, il est parfaitement légitime, en l'absence de toute cause bien manifeste d'anémie, telle qu'une perte sanguine, de regarder la dyspepsie comme la cause et non l'effet de l'anémie globulaire ». Pour lui le défaut de quantité des globules sanguins est en raison directe du défaut de l'ingestion et de la digestion des aliments. Les premières conséquences de cette anémie globulaire sont la pâleur de la peau, la laxité des tissus, la faiblesse, enfin la névropathie. La laxité des tissus est surtout évidente dans les muscles.

dans les vaisseaux, à l'iris, d'où les faibles contractions des muscles, le sentiment de courbature, les douleurs dont ils deviennent le siége, lorsque ces malades viennent à les contracter énergiquement, d'où un certain degré d'ampliation atonique du cœur, avec ses conséquences, un volume plus grand de l'ondée sanguine, la plénitude du pouls, les bruits de souffle au premier temps du cœur et les bruits de souffle carotidiens, enfin la dilatation des capillaires entraînant la bouffissure de la face : d'où la dilatation pupillaire et les troubles de la vision qui en résultent. C'est encore à l'anémie globulaire que Beau faisait remonter, comme une de ses conséquences éloignées, ce phénomène particulier sur lequel il a appelé l'attention, du *sillon de l'ongle*, signe de dénutrition. Enfin l'une des conséquences les plus importantes de l'anémie globulaire est la série des perturbations de l'innervation.

On a déjà vu plus haut le rôle important que jouent dans la symptomatologie les troubles de l'innervation provoqués par la digestion lente, pénible et incomplète. Ces mêmes phénomènes s'accusent davantage encore, s'exagèrent dans la dyspepsie chronique sous l'influence de la dénutrition, de l'anémie qu'elle entraîne, et il s'y adjoint souvent de nouveaux troubles plus sérieux. Beau range dans les névropathies qui dépendent de l'anémie globulaire la faiblesse contractile des muscles à tous les degrés, pouvant aller même jusqu'à la paralysie, l'analgésie et l'anesthésie de la peau, des membranes muqueuses et des muscles déjà signalés, ou au contraire les hyperesthésies, les névralgies, les troubles des organes des sens, y compris le sens génésique; les troubles cérébraux également signalés, céphalalgie, somnolence diurne, insomnie la nuit, vertiges, auxquels il faut ajouter la mélancolie, l'hypochondrie, le délire.

C'est encore sous l'influence des troubles fonctionnels du système nerveux, dépendants eux-mêmes de l'anémie, qu'il convient de comprendre, avec cet observateur, certains troubles des sécrétions, le plus souvent exagérées, telles que la polyurie, le ptyalisme, la spermatorrhée, la leucorrhée, la diaphorèse.

Cette question des phénomènes nerveux et particulièrement des phénomènes cérébraux liés à la dyspepsie a été récemment l'objet d'une étude spéciale par M. Leven, dans divers mémoires communiqués à la Société de biologie et notamment dans celui qu'il a lu devant les membres de cette société le 17 octobre 1881, et qu'il a publié depuis sous le titre de : *Maladie cérébro-gastrique*. Ce qu'il désigne ainsi n'est, en effet, autre chose que l'expression de la réaction réciproque qu'exercent l'un sur l'autre l'estomac et le cerveau, soit que celui-ci malade le premier détermine la dyspepsie, soit au contraire que la dyspepsie reconnaissant pour cause l'abus de l'alimentation ou toute autre condition analogue donne lieu aux accidents cérébraux.

Le cerveau est-il fatigué par des émotions fortes, un travail intellectuel exagéré, des migraines, il s'irrite. Les premiers phénomènes qui traduisent cette irritation sont : une douleur dans une des régions du crâne, au front, à l'occiput, sur le sommet de la tête, en même temps que se produit un étourdissement, une sensation de faiblesse, une menace de syncope ; l'estomac entre immédiatement en scène ; la dyspepsie naît et la maladie cérébro gastrique évolue. Si, dans ces conditions, la dyspepsie est livrée à elle-même, l'irritation cérébrale augmente : sensibilité cérébrale, facultés de l'esprit, sens musculaire, instincts, organes des sens, tout se trouble.

Les troubles cardiaques ne sont pas moins communs que les troubles cérébraux. Ils s'accusent par trois phénomènes principaux, des désordres de la sen-

sibilité, douleurs, des désordres de la motilité, palpitations, irrégularités dans les divers mouvements, syncopes, des désordres organiques, modifications et dilatations des parois du cœur.

Si beaucoup de malades accusant des douleurs au cœur n'ont en réalité, comme nous aurons l'occasion de le dire en parlant du diagnostic, que des névralgies intercostales, il en est qui se plaignent avec raison de douleurs qui sont bien réellement cardiaques, douleurs profondes qui ne sont point exagérées par la pression directe, mais qui s'exagèrent par la pression sur l'épigastre.

Il est assez fréquent de constater aussi chez les dyspeptiques des palpitations et des syncopes, ainsi qu'une accélération du pouls, sans que cette fréquence insolite implique un mouvement fébrile, la température restant normale. Augustin Fabre (de Marseille), dans les *Leçons cliniques* qu'il a fait publier par ses élèves, a signalé comme n'étant pas très-rare un phénomène peu remarqué jusque-là : c'est la dilatation cardiaque consécutive avec abaissement de la pointe, extension de la matité transversale et caractère éclatant du second bruit. Il attribue cette dilatation à une atonie réflexe.

Comme exemple de retentissement sur l'appareil respiratoire, nous ne trouvons guère à signaler que la toux, dite gastrique, petite toux sèche, férine, opiniâtre, parfois d'un caractère un peu convulsif, un enrouement plus ou moins prononcé ou même de l'aphonie, la dyspnée provenant de l'obstacle apporté par l'état de plénitude et souvent de dilatation de l'estomac à la libre amplitude de la cavité thoracique et dans quelques circonstances d'une action réflexe exercée par l'estomac sur les poumons par l'intermédiaire des nerfs pneumogastriques.

Que devient la dyspepsie abandonnée à elle-même, quelle peut être son issue? Nous venons de voir tous les troubles qu'elle peut déterminer dans l'économie : la dénutrition, l'anémie avec ses funestes conséquences, et toute la série des phénomènes névropathiques. Est-ce tout? On lui a attribué des effets plus graves encore, des lésions organiques, soit des organes digestifs eux-mêmes, de l'estomac notamment, soit d'organes éloignés, mais qui reçoivent par sympathie ou action réflexe le retentissement des troubles fonctionnels digestifs indéfiniment prolongés. Pour l'estomac un des effets les plus communs de la dyspepsie, dont il devient à son tour une cause aggravante, est la dilatation. On lui a attribué aussi l'ulcère, le cancer, puis ce que Beau a appelé les symptômes ternaires de la dyspepsie, c'est-à-dire les diverses lésions organiques et affections chroniques dont l'état dyspeptique a pu être le point de départ, soit en affaiblissant l'organisme et le disposant à subir l'influence de la cause propre diathésique ou extérieure de telle ou telle lésion, soit comme condition pathogénique du développement non-seulement d'un grand nombre de maladies chroniques, mais encore de maladies aiguës, telles que les phlegmasies franches, pneumonie, pleurésie, rhumatisme articulaire, etc. Aussi ne s'étonne-t-on plus, cette formule pathogénique étant donnée, de voir figurer au nombre de ces lésions ternaires de la dyspepsie le tubercule, le cancer, les scrofules, certaines lésions tertiaires de la syphilis qui semblent requérir pour leur manifestation une dyspepsie antécédente; et parmi les symptômes ternaires dépendant d'une influence extérieure, les phlegmasies, un certain nombre d'affections cutanées érythémateuses, la pellagre, l'érythème des membres inférieurs des enfants à la mamelle, par le contact de l'urine et des matières stercorales, le muguet des enfants, les diverses épidémies et endémies qui attaquent de préférence les individus mal nourris, l'atrophie musculaire, le rhumatisme noueux, l'angine

de poitrine, certaines affections oculaires, enfin nombre d'affections chirurgicales qui, si elles ne dépendent ni par leur origine, ni par leur nature, de l'état dyspeptique, sont du moins souvent entretenues ou aggravées par cet état.

Nous venons de parler de la dilatation de l'estomac comme l'un des effets de la dyspepsie. Beaucoup d'autres causes peuvent la produire, dont nous n'avons pas à nous préoccuper en ce moment, cette lésion devant être étudiée dans l'article Estomac auquel nous n'avons qu'à renvoyer. Nous n'en parlerons ici que dans ses rapports avec la dyspepsie. L'affaiblissement graduel de la contractilité de la tunique musculeuse de l'estomac, la distension habituelle du viscère par le séjour plus ou moins prolongé de la masse alimentaire et par les gaz qui s'y développent, rendent suffisamment compte de la dilatation et du nouvel élément de complication qu'elle vient apporter dans la symptomatologie comme de la pathogénie de la dyspepsie, d'effet qu'elle était d'abord devenant à son tour une cause nouvelle de troubles plus accentués de la digestion; si bien que Kussmaul et Franz Penzoldt, en Allemagne, et M. Leven en France, en ont fait une forme ou un type spécial, la dyspepsie avec dilatation. « Lorsque la dyspepsie a duré un certain temps et qu'elle s'est compliquée souvent de crampes d'estomac ou même sans crampes, dit M. Leven, la maladie apparaît (la dilatation). D'ordinaire la sensibilité stomacale, la douleur à la pression, ont disparu. Mais immédiatement après le repas, ou quelques heures après, la douleur devient très-vive, les contractions stomacales que produit le travail digestif sont convulsives, le malade ressent les ondulations dans toute la région stomacale qui ont leur point de départ vers le nombril, c'est-à-dire au point extrême où se trouve l'estomac. Ces ondulations durent un quart d'heure, une demi-heure, s'accompagnent de nausées, de régurgitations de liquide, de quelques régurgitations alimentaires, et il rentre au repos ». Tous les symptômes sympathiques de la dyspepsie commune se retrouvent dans cette forme. Au début de la maladie, l'estomac ne renferme de liquide que le soir. Chaque repas appelle une certaine quantité de liquide dans l'organe; la maladie se développant, le liquide finit par se produire indépendamment du travail digestif et l'estomac est alors toujours rempli d'eau. Le malade commence à vomir le liquide, d'abord tous les quinze jours, puis tous les huit jours et enfin tous les trois et deux jours et finalement tous les jours.

D'après M. Audhoui, la dilatation de l'estomac serait beaucoup plus fréquente qu'on ne le croit. « Plus j'étudie la dyspepsie, dit-il, et plus je trouve fréquente la dilatation de l'estomac. Je la cherche chez tout sujet qui digère mal, et presque toujours je la découvre avec son signe habituel, le *clapotage*, indice de l'affaiblissement de la sensibilité gastrique et de la paralysie de la tunique musculeuse ». La dilatation de l'estomac chez les dyspeptiques ne saurait, à notre avis, être considérée comme un état morbide à part, elle n'est en réalité qu'une phase de la dyspepsie elle-même, un phénomène inhérent, bien que d'un ordre secondaire, à certaines formes de la dyspepsie, particulièrement la forme asthénique et flatulente. Ainsi que le dit très-justement M. Dujardin-Beaumetz : dyspepsie atonique, dyspepsie flatulente, dilatation de l'estomac, ne sont que des degrés différents de la parésie de la couche musculeuse stomacale.

M. Bouchard vient d'agrandir encore le champ d'action pathogénique de la dilatation de l'estomac, et d'accroître considérablement l'importance de son rôle dans l'histoire de la dyspepsie. Dans l'intéressante communication qu'il a faite en juin 1884 à la Société médicale des hôpitaux, exposant les résultats de l'étude

à laquelle il s'est livré sur le rôle pathogénique de cette lésion et sur ses relations cliniques avec divers autres accidents morbides, il est arrivé à cette conclusion qu'entre les trois hypothèses suivantes : 1° la dilatation est cause prédisposante ou efficiente des maladies avec lesquelles elle est en relation ; 2° ces maladies sont causes de la dilatation ; 3° ces maladies, comme la dilatation, sont produites par une cause plus générale, un état diathésique, il optait pour la première. La dilatation de l'estomac, dont la fréquence dépasserait de beaucoup, suivant M. Bouchard et ainsi que l'avait avancé déjà M. Audhoui, tout ce qu'on a pu imaginer jusqu'à présent, serait donc beaucoup plus souvent la cause que l'effet de la dyspepsie, contrairement à ce que l'on avait cru jusqu'à ce jour et à ce que nous en avons dit nous-même. Elle réaliserait elle-même, en détériorant l'organisme, une sorte de diathèse acquise, d'où procéderaient, avec la dyspepsie, certains autres états morbides, et constituerait une prédisposition à contracter un grand nombre de maladies diverses.

Enfin, tout récemment, pendant que le docteur Moncorvo (de Rio de Janeiro) publiait une brochure sur la dilatation de l'estomac chez les enfants nouveau-nés et sur son traitement, M. J. Comby faisait insérer dans les *Archives générales de médecine* d'août et septembre 1884, un mémoire sur la dilatation de l'estomac chez les enfants, dont voici les conditions principales : chez l'enfant, plus encore que chez l'adulte, le tube digestif est la source de désordres multiples. La dilatation de l'estomac, conséquence d'une mauvaise alimentation, est chez lui la compagne habituelle du rachitisme ; c'est dire qu'elle est très commune. Les troubles fonctionnels qui en résultent sont, du côté de l'appareil digestif la dyspepsie, du côté du système nerveux l'insomnie et les convulsions, et du côté de la peau les gourmes et l'urticaire, etc. Ces conclusions confirment, comme on le voit, les observations de M. Bouchard.

5° Dyspepsies mixtes. Tout ce que nous avons dit jusqu'ici se rapporte à la dyspepsie idiopathique ou primitive, essentielle, si l'on veut. Avant de passer à l'histoire des dyspepsies secondaires, sympathiques ou symptomatiques, de diverses autres affections, il faut nous arrêter un instant sur une catégorie de dyspepsies que nous appelons mixtes, et qui feront comme une transition naturelle ; nous voulons parler des dyspepsies liées à un état morbide de l'un ou de quelques-uns des organes de l'appareil digestif, ou, en d'autres termes, les troubles fonctionnels digestifs qui ont pour support et pour point de départ une altération organique. Au premier rang nous devons placer naturellement l'estomac. L'embarras gastrique, la gastrite aiguë ou chronique, le catarrhe de l'estomac que l'on a indûment, à notre avis, confondu avec la dyspepsie proprement dite, l'ulcère simple, le cancer, toutes ces affections, les unes passagèrement, comme l'embarras gastrique, la gastrite aiguë, les autres d'une manière plus durable ou même permanente, à différentes périodes de leur évolution, donnent lieu à des troubles digestifs que symptomatiquement on aurait quelque peine à distinguer de la dyspepsie essentielle, si leurs signes propres ne révélaient le caractère purement secondaire et symptomatique du syndrome dyspeptique.

On peut en dire autant de certaines affections intestinales, l'entérite subaiguë, catarrhale, et l'entérite chronique, par exemple, qui entraînent des troubles digestifs tels que plus d'une fois on les a désignés sous le nom de dyspepsie intestinale.

La constipation, qui est un des symptômes les plus constants de la dyspepsie gastrique, peut aussi en devenir la cause, alors qu'elle a elle-même une tout autre origine, surtout lorsqu'elle va jusqu'à la stercorentérectasie.

Une lésion du pancréas entraînant une altération quantitative ou qualitative du suc pancréatique peut-elle, comme on l'a dit, donner lieu à la dyspepsie? La question a été très-débattue, et il ne paraît pas qu'on puisse la considérer comme résolue. C'est sur le rôle dévolu en physiologie au produit de la sécrétion pancréatique dans le travail de la digestion que Lucien Corvisart avait fondé l'existence d'une variété de dyspepsie à laquelle il donnait le nom de *duodénale*, l'attribuant à une élaboration incomplète des aliments albuminoïdes par suite de la viciation, de l'insuffisance ou de l'absence du suc pancréatique.

Il en admettait même trois espèces : l'une qu'il faisait provenir d'une insuffisance de la division que le suc gastrique fait subir aux aliments qu'il n'a pas encore peptonisés, la digestion pancréatique étant alors plus lente ; la seconde qui provenait ou d'une surabondance excessive du suc gastrique ou d'une insuffisance de l'anneau pylorique, le suc gastrique arrivant alors dans le duodénum où il nuit à l'action du suc pancréatique ; la troisième due à une insuffisance dans la sécrétion biliaire, amenant par défaut d'anéantissement de l'activité du suc gastrique dans le duodénum le même résultat fâcheux que dans les deux cas précédents. On sait déjà que M. G. Sée, se fondant d'ailleurs en cela sur les expériences de Cl. Bernard qui l'avaient conduit à dire que la suppression du suc pancréatique avait pour conséquence l'arrêt de la digestion des matières grasses, admet aussi une dyspepsie pancréatique se traduisant à la fois par la digestion difficile des fécules, par celle plus difficile des graisses et par la non-transformation des albuminates.

L'étude de ce point de physiologie pathologique a été repris par M. Vulpian, qui a montré par des observations cliniques que dans bien des cas d'affection du pancréas chez l'homme (kyste, cancer, hypertrophie, etc.) on n'a jamais observé la présence de la graisse dans les fèces, tandis que dans d'autres cas, au contraire, on a retrouvé des matières grasses non digérées dans les selles, bien que le pancréas fût parfaitement sain. M. Vulpian a opposé en outre aux expériences de Cl. Bernard celles de Frerich, de Schiff, de Bérard, de M. Colin et les siennes propres qui montrent que le pancréas détruit ou extirpé, ou l'intestin lié au-dessous de l'abouchement du canal pancréatique et du canal cholédoque, les matières grasses injectées dans l'intestin au-dessous de la ligature n'en étaient pas moins émulsionnées encore par l'action du suc intestinal : d'où cette conclusion à laquelle arrive M. Vulpian, qu'il n'y a pas de dyspepsie pancréatique caractérisée par la suppression du pouvoir de digérer et d'absorber les matières grasses ; ce qui ne veut pas dire que la suppression des fonctions du pancréas ne donne lieu à des troubles digestifs, mais qu'on ignore la véritable part qu'il y prend et qu'il reste encore bien des études physiologiques et cliniques à faire sur ce sujet.

Le lien des lésions hépatiques avec la production du syndrome dyspeptique est beaucoup plus manifeste et les exemples fourmillent dans les annales de la clinique de cas d'affections diverses du foie, excès ou défaut de sécrétion biliaire, celui-ci surtout, qu'il provienne d'une lithiase biliaire ou d'un ictère simple, cirrhose hépatique vulgaire, etc., entraînant des troubles digestifs et de véritables dyspepsies, qui ont fait admettre même par quelques auteurs une dyspepsie hépatique.

Nous ne dirons rien ici du rôle assigné aux lésions de la rate, la part que prend cet organe à l'acte physiologique de la digestion étant encore trop indéterminée et ses connexions pathologiques avec les lésions du foie ne permettant que difficilement de distinguer leur part respective d'influence possible sur la dyspepsie.

6° Dyspepsies secondaires. Nous arrivons aux dyspepsies secondaires, liées à des affections soit générales, soit locales, et siégeant plus ou moins loin des organes digestifs.

Sans chercher à mettre un ordre très-méthodique dans l'énumération qui nous reste à faire des états morbides qui s'accompagnent ou nécessairement ou éventuellement du syndrome dyspeptique, nous allons retrouver une grande partie de ceux que nous avons vus être l'aboutissant de la dyspepsie ; de sorte que, de cause qu'elle était, elle va devenir ou effet ou concomitance. C'est ainsi que nous allons avoir à nous occuper de nouveau de lésions du système nerveux, de l'appareil circulatoire et de l'appareil respiratoire, pour arriver ensuite aux affections diathésiques, aux cachexies, aux grandes pyrexies même.

a. *Lésions du système nerveux.* Il n'est presque pas de lésion chronique des centres nerveux qui ne donne lieu dans l'une ou l'autre de ses périodes et souvent même pendant toute sa durée à des phénomènes dyspeptiques.

Quelques-uns des symptômes dyspeptiques, notamment l'inappétence, la constipation, les nausées et les vomissements, parfois, mais beaucoup plus rarement la diarrhée, entrent dans la symptomatologie de l'hyperémie cérébrale à ses divers degrés, de la congestion, de l'hémorrhagie, du ramollissement.

La plupart des tumeurs cérébrales, de quelque nature qu'elles soient (sarcomes, gliomes, névromes, lipomes, enchondromes, myxomes, papillomes, psammomes, tubercules, syphilomes, kystes hydatiques, anévrysmes, abcès, etc.), donnent lieu à des troubles des fonctions digestives ; ce sont même de tous les troubles viscéraux dont ces tumeurs peuvent être l'origine les plus communs. C'est tantôt un symptôme unique tel que la perte ou l'exagération de l'appétit, la diarrhée ou la constipation, le vomissement ; tantôt une dyspepsie véritable et des plus complètes qui domine dans quelques cas, à tel point qu'elle peut induire le praticien en erreur sur sa véritable cause première, surtout si, ainsi que cela arrive souvent, aucun autre signe direct ne révèle l'existence d'une tumeur.

Parmi les lésions cérébrales, la méningite tuberculeuse des enfants est une de celles qui s'accompagnent le plus souvent de phénomènes dyspeptiques. Ils se manifestent quelquefois même au début ; c'est avant même l'apparition du mouvement fébrile et des premiers symptômes encéphaliques qu'on a déjà remarqué chez ces petits malades de la perte d'appétit, un dégoût pour les aliments, des nausées, des vomissements, du ballonnement du ventre qui est sensible à la pression et des alternatives de diarrhée et de constipation. Ces symptômes persistent souvent alors que les symptômes caractéristiques de la méningite s'accusent de plus en plus et durent jusqu'à la fin de la maladie.

Les troubles dyspeptiques, les vomissements surtout, sont encore plus fréquents dans les maladies du cervelet, ce qui leur donne une certaine importance au point de vue du diagnostic si souvent difficile des lésions de cet organe. Ils se montreraient dans la moitié des cas d'après Hillairet, dans un tiers des cas d'après M. Blachez (*voy.* art. Cervelet [*Pathologie*], du *Dictionnaire encyclopédique*).

Ces vomissements, fait remarquer M. Blachez, accompagnent quelquefois la

céphalalgie, se montrent comme elle par accès, cessant avec elle. Dans d'autres circonstances ils sont incessants, continus, accusant une intolérance absolue de l'estomac analogue à celle qu'on observe chez certaines femmes grosses. Ils s'accompagnent ordinairement de perte d'appétit et de constipation. Ces vomissements sont généralement pris en grande considération au point de vue du diagnostic et du pronostic des lésions cérébelleuses.

La méningo-encéphalite chronique diffuse, avec sa symptomatologie complexe et ses phases diverses d'excitation et de dépression, s'accompagne fréquemment de symptômes dyspeptiques et de troubles digestifs de caractères très-divers, tantôt une anorexie, d'autres fois, au contraire, une exagération d'appétit et de puissance digestive, une véritable boulimie, une hyperpepsie, pour employer une expression de Lasègue. On reconnaît à ces irrégularités qui se succèdent quelquefois chez le même sujet l'influence d'une perturbation dans l'innervation de l'estomac, plutôt qu'une altération quelconque des sécrétions glandulaires ou muqueuses des sucs digestifs.

La dyspepsie s'observe souvent aussi dans diverses formes de l'aliénation mentale, surtout dans les périodes aiguës ; c'est tantôt une perversion de l'appétit, nul, excessif ou capricieux, tantôt une constipation opiniâtre, le refus obstiné de toute alimentation ou au contraire une alimentation exagérée, obstinée et des plus déréglées.

Dans l'ataxie locomotrice les phénomènes symptomatiques désignés sous le nom de *crises gastriques*, consistant, comme on le sait, en une sorte d'accès de cardialgie parfois d'une intensité extrême, avec irradiations douloureuses dans les membres supérieurs et dans le tronc et s'accompagnant de vomissements réitérés, alimentaires d'abord, puis muqueux et plus ou moins mêlés de bile, laissant d'ailleurs l'estomac en état d'intégrité fonctionnelle pendant les intervalles des accès, ne nous paraissent pas devoir être assimilés à la dyspepsie. Nous ne faisons donc que les mentionner en passant.

Il est une autre cause de dyspepsie qui, bien qu'elle ne puisse pas être rattachée directement à une lésion déterminée de l'une des parties centrales quelconques du système nerveux, n'en implique pas moins sa participation, nous voulons parler de l'épuisement nerveux général causé soit par les excès vénériens, par la masturbation, par les pollutions nocturnes ou diurnes, en un mot, par les pertes séminales, exagérées, volontaires ou involontaires. Il n'est pas rare de voir des jeunes gens accuser des digestions pénibles et laborieuses, avec des douleurs ou des crampes d'estomac, en même temps qu'ils se plaignent d'un sentiment de lassitude, de faiblesse générale, de courbature, souvent de douleurs dans les lombes, avec lourdeur de tête, pâleur de la face, traits tirés, quelques troubles des sens et un sentiment de tristesse et d'abattement. On reconnaîtra aisément à cette rapide esquisse les conséquences les plus connues de l'abus des plaisirs sexuels.

Quant aux conséquences des pertes séminales involontaires, pollutions nocturnes ou diurnes, au point de vue qui nous occupe, voici le tableau qu'en a fait Lallemand : symptômes cérébraux, précédés d'un dérangement notable dans les autres fonctions ; les digestions se font mal, l'estomac ne supporte plus les boissons alcooliques, ni les aliments de haut goût ou trop nutritifs ; la constipation devient opiniâtre ; le tube intestinal est habituellement distendu par des gaz. Les malades sont tourmentés par des flatuosités, dont ils ont besoin de se débarrasser continuellement : ils tombent dans une profonde mélancolie, devien-

nent irascibles, misanthropes, hypochondriaques. Digestions pénibles, s'annonçant par l'amertume et l'empâtement de la langue, la sécheresse de la bouche, des hoquets, des rapports, des envies de vomir et quelquefois même des vomissements, des borborygmes, tantôt une constipation opiniâtre ou des diarrhées colliquatives finissant souvent par épuiser les malades, tel est encore le tableau que trace Tissot des effets de l'onanisme sur les fonctions de la vie nutritive.

b. *Névroses.* Il est peu de névroses dans lesquelles les fonctions digestives ne soient plus ou moins troublées ; dans l'état nerveux ou neurasthénie, ou nervosisme chronique, dans la chorée, dans l'épilepsie, dans l'hystérie, le syndrome dyspepsie fait fréquemment partie de l'état général des malades.

Dans l'*état nerveux* ou *neurasthénie*, les troubles digestifs sont des plus variés. Ce sont des altérations de la sécrétion salivaire qui est ou considérablement diminuée, d'où un état de sécheresse de la bouche et de l'isthme du gosier, donnant lieu à une sensation de constriction pharyngée et à une difficulté de la déglutition, ou augmentée, d'où une sialorrhée extrêmement gênante; des spasmes pharyngés et œsophagiens, s'étendant parfois à l'estomac et à ses deux orifices et donnant lieu à de l'inappétence ou à des appétits capricieux, à de la pesanteur, de la gastrodynie, à des bouffées de chaleur, des vertiges, des éructations et, en un mot, à cet ensemble de véritables phénomènes dyspeptiques que M. Bouchut a décrit sous le nom de nervosisme gastrique. Le spasme s'étend-il jusqu'aux intestins, c'est une constipation plus ou moins opiniâtre, alternant avec des flux diarrhéiques abondants, des borborygmes, un ballonnement partiel ou général de l'intestin, enfin des coliques, une véritable entéralgie, qui viennent s'ajouter au groupe des symptômes pharyngo-gastriques. Cet état dyspeptique engendré par le nervosisme vient-il à persister et à s'accroître, le malade, comme M. Huchard en fait la remarque, tourne dans un véritable cercle vicieux, la dyspepsie le jetant dans l'anémie qui entretient le nervosisme.

On comprend que dans la *chorée* les fonctions digestives ne restent pas étrangères aux perturbations si considérables de tout le système nerveux. Il se manifeste souvent au début de la maladie des nausées, des douleurs épigastriques, de la constipation, qui s'associent aux phénomènes dyspnéiques et cardiaques qui jouent un si grand rôle dans cette affection.

Dans la série si nombreuse et si variée des accidents viscéraux que provoque l'*hystérie*, les fonctions digestives ont leur part. Mais, comme tout ce qui se rattache à cette névrose, les troubles digestifs se présentent sous les aspects les plus bizarres et souvent les plus contrastants. Appétits voraces, insatiables, boulimiques, ou anorexie complète, absolue, avec ces abstinences indéfiniment prolongées et tolérées par l'organisme avec une incroyable facilité qui a toujours fait l'étonnement des observateurs ; soif souvent exagérée jusqu'à la polydipsie : appétence pour des substances insipides, inertes, ou pour des aliments grossiers, indigestes, ou des substances âcres ou d'un goût repoussant ; vomissements muqueux ou alimentaires parfois incoercibles; tympanite, enfin véritable gastralgie hystérique, pouvant se manifester sous deux formes, d'après M. Huchard, l'une benigne qui n'a qu'un faible retentissement sur l'état général et qui est la plus commune, l'autre grave, beaucoup plus rare, qui a pu dans quelques exemples cités par les auteurs entraîner la mort.

Il existerait, d'après M. Pommoy, une *épilepsie gastrique*, qui différerait des épilepsies d'une autre origine par les symptômes qui l'accompagnent, vomissements et signes d'embarras gastrique, et qui serait moins l'effet d'une

surcharge sanguine résultant elle-même d'écarts habituels de régime chez des individus trop sanguins, ainsi que M. Lépine en a rapporté des exemples dans son mémoire sur l'épilepsie congestive (*Revue de médecine*, 1881), que l'effet direct de la surcharge stomacale. Pour lui, à la suite d'écarts de régime ou d'une alimentation trop substantielle, il y aurait irritation périphérique des rameaux sensitifs du nerf vague, pouvant se traduire par des signes d'excitation, des attaques épileptiques.

c. *Lésions cardiaques* Ce que nous venons de dire de la réciprocité d'influence des affections du système nerveux sur la production des phénomènes dyspeptiques et de la dyspepsie sur les troubles nerveux s'applique également aux appareils de la circulation et de la respiration. Nous avons indiqué les troubles cardiaques qui peuvent dépendre d'une dyspepsie, nous allons voir comment des désordres cardiaques donnent lieu à leur tour à des phénomènes dyspeptiques.

Les affections du cœur par les troubles de la circulation générale qu'elles provoquent retentissent plus ou moins immédiatement sur l'estomac, en modifiant soit mécaniquement, soit par action nerveuse réflexe, sa circulation propre, et en y déterminant des stases sanguines ou congestions passives, d'où une disposition à la production d'un état subcatarrhal de la muqueuse gastrique ou une altération dans ses sécrétions. C'est surtout pendant les crises d'asystolie que ces effets se produisent. Beaucoup de cardiaques, dit M. Raymond, se plaignent, pendant le cours de l'attaque d'asystolie, d'une tension abdominale épigastrique ; ils éprouvent fréquemment une sensation de barre, de pesanteur au pourtour de l'ombilic ; leurs digestions sont lentes, pénibles, irrégulières ; ils ont de la tympanite, avec évacuation de gaz par la bouche ou par l'anus, une constipation plus ou moins opiniâtre, alternant avec des débâcles. En dehors de ces crises aiguës, on observe fréquemment des troubles dyspeptiques, consistant en perte de l'appétit, anorexie, douleur épigastrique, flatulences, éructations. Quelquefois les troubles dyspeptiques sont le prélude de l'attaque d'asystolie. Les troubles dyspeptiques ne manquent presque jamais dans l'insuffisance mitrale, presque tous les cardiaques atteints de cette affection sont infiniment plus oppressés pendant le repas, c'est même là quelquefois un indice qui met sur la voie d'une lésion cardiaque qui était restée jusque-là ignorée. Il n'est pas très-rare, en effet, que certaines affections du cœur à forme larvée se cachent sous les apparences de troubles digestifs qui en sont la seule manifestation apparente.

d. *Anémies et chloro-anémies.* La dyspepsie que nous avons vue être le point de départ de l'anémie est à son tour une de ses expressions symptomatiques les plus communes. Les anémiques, les chloro-anémiques et les chlorotiques présentent presque invariablement des troubles digestifs. Chez les anémiques, la dyspepsie se présente soit sous la forme flatulente, soit sous la forme gastralgique. Chez les chlorotiques, elle consiste surtout en une diminution de l'appétit, avec perversion du goût le plus habituellement et répugnance plus ou moins prononcée pour certains aliments. Chez la plupart, la digestion s'accompagne d'un sentiment d'oppression gastrique, suivi d'éructations abondantes, de pyrosis, de vomissements, de borborygmes et de constipation habituelle. C'est la forme gastralgique qui domine presque toujours dans ces cas-là. Mais ce qui distingue surtout la dyspepsie des chlorotiques, c'est l'aversion de ces malades pour la viande, et le goût prononcé qu'ils ont pour les acides, les

crudités, c'est encore une véritable vésanie du sens gastrique poussée jusqu'à l'appétence pour des substances insipides, inertes, dépourvues de toute propriété alibile ou pour les aliments les plus indigestes.

Parmi les maladies encore mal déterminées qui tiennent de l'anémie et de la névrose, M. Raymond cite la maladie bronzée (maladie d'Addison) et le goître exophthalmique (maladie de Graves) comme s'accompagnant à peu près constamment de troubles digestifs. Ils paraissent même avant les autres symptômes et existent longtemps seuls dans la maladie d'Addison, au point d'avoir donné souvent lieu à des méprises jusqu'au moment de l'apparition des signes directs de la maladie.

Il en est à peu près de même pour la maladie de Graves.

Si nous passons de ces maladies semi-cachectiques aux maladies constitutionnelles et diathésiques, nous allons retrouver encore le syndrome dyspepsie dans presque tous les états morbides de cet ordre, dans l'alcoolisme, dans la syphilis constitutionnelle, dans la scrofule, dans la tuberculose, dans l'herpétisme, dans l'arthritisme, le diabète, et dans la plupart des intoxications chroniques, dans les intoxications autochthones (l'urémie, la septicémie, etc.), comme dans les intoxications par agents externes (le saturnisme, le tabagisme, le morphinisme, etc.).

Nous allons passer rapidement en revue chacun de ces états morbides dans ses rapports avec les troubles digestifs.

e. L'*alcoolisme*. La dyspepsie est un des premiers effets et un des premiers symptômes de l'alcoolisme, elle est comme le préliminaire des lésions plus graves qui envahiront par la suite l'estomac, la gastrite chronique et sa compagne presque obligée la gastrorrhée. Elle emprunte à sa cause un caractère particulier qui la distingue et la fait bien vite reconnaître, c'est la pituite matutinale. Nous ne pouvons que renvoyer sur ce sujet à l'article ALCOOLISME, où ces phénomènes sont parfaitement décrits.

f. La *syphilis chronique* a aussi sa dyspepsie liée à la période cachectique, qu'elle contribue elle-même à accroître ; à cette période de la maladie les troubles dyspeptiques devenus permanents, alors même que la plupart des manifestations syphilitiques ont disparu, finissent par développer la maladie principale ; il en résulte parfois de grandes difficultés pratiques qui ne peuvent être levées que par les commémoratifs et la connaissance de l'évolution qui a précédé et amené l'état morbide présent.

g. L'*herpétisme*. La diathèse herpétique suivant Pidoux, comme on l'a déjà vu plus haut, serait le point de départ du plus grand nombre des dyspepsies. Elle serait la cause de 15 dyspepsies sur 20. M. Lancereaux est à cet égard un peu moins absolu. Toutes les personnes atteintes d'herpétisme, dit-il dans son récent *Traité de l'herpétisme*, n'ont pas forcément des digestions mauvaises, mais le plus grand nombre, pour peu que leur système nerveux soit ébranlé par des émotions pénibles, les préoccupations d'esprit, une fatigue quelconque, sont affectés de troubles digestifs, tantôt passagers, comme la cause qui les a produits, tantôt prolongés et même permanents. Ces troubles, qui se révèlent par tous les caractères que l'on connaît, deviennent à leur tour l'occasion de toute la série des symptômes réflexes qui constituent l'ensemble de la véritable dyspepsie chronique aboutissant à la dilatation de l'estomac qui finit par la rendre à peu près incurable. L'herpétisme serait donc plutôt une condition prédisposante qu'une cause déterminante de la dyspepsie, il lui faudrait pour la

déterminer le concours des circonstances accessoires que nous venons d'indiquer. Quoi qu'il en soit, on doit s'attendre à trouver souvent les troubles dyspeptiques chez les sujets herpétiques

h. L'*arthritisme*. On a assigné une part beaucoup plus importante à la dyspepsie dans les affections qui procèdent de la diathèse arthritique, dans la goutte et le rhumatisme, mais surtout dans la goutte. Il est rare, a-t-on dit, de trouver un goutteux sans troubles de l'estomac. La plupart des goutteux héréditaires, dit notre collaborateur, M. Rendu, ont un estomac capricieux et des digestions difficiles. Tous ou presque tous, a-t-on dit encore, se plaignent de l'estomac, soit avant, soit après l'accès de goutte. La plupart des auteurs qui se sont spécialement occupés de ce sujet ont rapporté des observations de troubles gastriques à la suite des attaques de goutte articulaire. Ces troubles gastriques revêtent en général les caractères et la forme de la dyspepsie flatulente. Leur fréquence et l'importance, pour ne pas dire la prépondérance de leur rôle dans la goutte viscérale, ont fait dire que la goutte était à l'estomac ce que le rhumatisme est au cœur. N'y a-t-il pas un peu d'exagération dans cette proposition? On serait disposé à le penser, si l'on s'en rapporte à la statistique dressée à cet égard par M. Durand-Fardel, qui sur 336 observations de gouttes aiguës ou chroniques franches qu'il a réunies et où l'état des fonctions digestives se trouvait indiqué, en a trouvé 252 où les digestions étaient régulières, et 134 qui étaient accompagnées de dyspepsie, 86 d'une dyspepsie caractérisée et 48 de dyspepsie légère. La proportion des cas compliqués de troubles dyspeptiques est assez considérable sans doute, mais elle est loin, comme on le voit, de représenter la généralité. Cette proportion va se trouver réduite encore, si l'on applique à ces chiffres la distinction très-judicieuse établie par M. Souligoux dans son *Étude sur la goutte et ses différents modes de traitement*, Paris, 1882. « Il importe, fait-il remarquer, de distinguer ces troubles gastro-intestinaux, suivant leur nature et leur signification, variables d'un cas à l'autre. Les goutteux sont, pour la plupart, adonnés aux excès de table, qui les exposent à des troubles dyspeptiques qui n'ont rien à voir avec la diathèse urique. Mais à côté de cette dyspepsie *ab ingestis* il y a lieu d'admettre une véritable dyspepsie toxique, manifestation directe de la diathèse goutteuse, comparable au point de vue de son mécanisme à la dyspepsie urémique. Tandis que la première forme s'observe de préférence dans les intervalles francs des attaques de la goutte articulaire et présente les caractères de la dyspepsie flatulente, la deuxième variété se rencontre surtout en plein paroxysme, lorsque les manifestations arthritiques viennent à rétrocéder sans cause appréciable ou sous l'influence d'un traitement perturbateur, etc. ». M. Bouchard, dans son remarquable ouvrage sur les *Maladies par ralentissement de la nutrition* (1882), est arrivé sur ce point à peu près au même résultat que M. Durand-Fardel. Sur 100 cas de goutte il a trouvé 31 fois la dyspepsie comme antécédent. Il y signale également les relations fréquentes qui lient la dyspepsie avec la lithiase biliaire, la gravelle, etc.

L'estomac et l'intestin, a dit M. Besnier, prennent en général une assez faible part dans les manifestations rhumatismales. Cependant quelques auteurs ont assigné à la dyspepsie un rôle assez important soit dans la convalescence du rhumatisme articulaire aigu, soit dans le rhumatisme chronique, soit enfin comme alternant, dans quelques cas, avec les paroxysmes arthritiques. Enfin elle peut être la seule manifestation morbide dans le rhumatisme chronique. C'est alors

plus particulièrement sous la forme de gastrodynie que se traduit le rhumatisme stomacal. La gastralgie ainsi que l'entéralgie, qui ont été observées comme manifestations uniques de l'état rhumatismal, coïncident souvent avec d'autres manifestations diversement localisées. Mais il n'est pas toujours aisé de distinguer la gastrodynie d'autres douleurs de voisinage, telles que des myodynies pariétales avec lesquelles elle peut se confondre dans l'expression multiple de l'affection. Enfin ce qui peut expliquer jusqu'à un certain point le désaccord apparent entre les médecins qui considèrent comme rare la participation de l'estomac au rhumatisme, et ceux qui la regardent au contraire comme très-fréquente, comme Pidoux et M. Durand-Fardel, par exemple, c'est probablement la variété même des formes sous lesquelles se présente la dyspepsie chez les rhumatisants, tantôt avec pleine conservation de l'appétit et sans autre symptôme que la douleur, d'autres fois s'accusant par un sentiment de gêne, de douleur, de palpitations, d'angoisse précordiale, enfin se manifestant généralement par paroxysmes, souvent déterminés par l'action du froid, de l'humidité et des variations atmosphériques.

i. Le *diabète*. Les glycosuriques mangent en général beaucoup, vite et sans mâcher la plupart du temps ; il en résulte une dilatation de l'estomac souvent excessive, que M. Bouchardat dit avoir constatée chez la plupart des malades qui l'ont consulté. Il a constaté aussi l'insuffisance de l'orifice pylorique, relativement au volume de l'estomac dilaté. Ces diverses circonstances conduiraient, d'après ce savant hygiéniste, à la digestion anormale des féculents, qui peut être favorisée encore par une maladie du pancréas. Ce qui reviendrait à dire que le diabète n'est autre chose dans son principe qu'une dyspepsie spéciale. On peut ajouter que, si c'est une sorte de dyspepsie qui constitue le début même et le principe du diabète, le régime alimentaire auquel les diabétiques sont généralement soumis est de nature à engendrer, à son tour, de nouveaux troubles digestifs. On n'a pas été longtemps à s'apercevoir, en effet, que l'uniformité de l'alimentation, conséquence presque obligée de l'exclusion de tout aliment dans la constitution duquel entrent des principes amylacés, avait souvent, indépendamment de la satiété et du dégoût qu'elle finit par inspirer aux malades, entraîné quelquefois de nouveaux phénomènes dyspeptiques. « Dans une maladie où les troubles des fonctions nutritives jouent incontestablement un grand rôle, il importe avant tout, disait déjà Trousseau à une époque où l'expérience du régime des diabétiques était encore récente, d'éviter ce qui pourrait augmenter ces troubles ». Des observations faites depuis ont montré qu'effectivement la trop grande uniformité du régime alimentaire est une cause de dyspepsie, même quand ce régime se compose d'aliments de facile digestion, à plus forte raison s'il est à la fois uniforme et indigeste. Or la dyspepsie chez les diabétiques, à quelque période du diabète qu'elle intervienne, est une complication d'autant plus grave, qu'elle devient rapidement une cause de dépérissement et de consomption.

j. La *tuberculose*. La dyspepsie est souvent le début de la phthisie tuberculeuse. On a été peut-être trop loin quand on a dit qu'elle pouvait en être la cause; mais ce qui n'est pas douteux, c'est qu'elle en est quelquefois le signe précurseur, qu'elle en facilite le développement, en hâte les progrès et constitue un élément important de la maladie. Andral avait déjà fait la remarque que des phénomènes morbides, qu'il rapportait à la gastrite aiguë, tels que nausées, vomissements, soif vive, inappétence, se développaient quelquefois au

milieu de la santé la plus parfaite et étaient suivis, au bout de peu de temps, des symptômes caractéristiques de la tuberculisation. La valeur diagnostique de ce symptôme au début de la tuberculisation a été très-bien étudiée depuis par M. Bourdon dans un mémoire publié dans les *Bulletins de la Société médicale des hôpitaux* (1852), et les faits invoqués dans ce travail ont été vérifiés par un grand nombre d'observateurs, par Chomel, notamment, qui attachait une grande importance à ces phénomènes initiaux de la tuberculisation et ne manquait pas de les signaler à l'attention de ses élèves. Tous les cliniciens, depuis, en ont tenu grand compte, et quelques-uns ont été même jusqu'à admettre une forme de phthisie dyspeptique, sorte de phthisie latente sous les seules apparences de la dyspepsie. On en trouve des exemples frappants dans la *Clinique médicale* de M. Noël Guéneau de Mussy et dans les *Leçons cliniques sur les formes et le traitement de la phthisie pulmonaire* de M. Ferrand. Dans la dyspepsie des phthisiques, on observe tous les degrés entre de simples malaises épigastriques et la dyspepsie gastralgique la plus intense, entre un état simplement nauséeux habituel et les vomissements répétés et opiniâtres, et les diarrhées colliquatives, ces sueurs intestinales ultimes qui sont bien en même temps le type le plus accusé de la dyspepsie intestinale.

k. L'*albuminurie brigthique*. Les désordres digestifs sont communs dans les diverses sortes de néphrites, ils rentrent dans l'ensemble des accidents urémiques. Les caractères principaux de ces désordres consistent dans la diminution de l'appétit et dans une inappétence prononcée, en particulier, pour les viandes, que les malades brigthiques digèrent mal en général; en nausées, soit à jeun, soit après les repas, facilement suivies de régurgitations, puis de vomissements aqueux, plus ou moins biliaires; à mesure que la maladie principale progresse et que l'urémie augmente, les vomissements, de plus en plus fréquents, deviennent incoercibles, la quantité de matières vomies énorme, et les débris de matières alimentaires s'y mêlent aux parties liquides.

La diarrhée est, dans ces cas, un symptôme presque aussi commun que le vomissement, mais qui ne se manifeste guère qu'à une période très-avancée, presque ultime de l'altération rénale. Les évacuations alvines d'abord peu abondantes deviennent plus tard profuses, s'accompagnant de coliques et de ténesme. Arrivés à ce point, les vomissements et la diarrhée ne sont plus à proprement parler des phénomènes dyspeptiques, ils sont l'effet et l'indice de l'intoxication urémique, ce qui est clairement démontré par la présence de l'urée qu'y décèle l'analyse chimique.

Enfin nous ne terminerons pas ce chapitre des dyspepsies secondaires ou symptomatiques, l'un des plus importants sans contredit de l'histoire de cette affection, sans présenter quelques considérations générales qui peuvent s'appliquer aux rapports de la dyspepsie avec les états constitutionnels et diathésiques en général, rapports qui auront leur importance, comme nous aurons l'occasion de le montrer, au double point de vue du diagnostic et du traitement. Nous venons de considérer le syndrome dyspeptique comme entrant dans la symptomatologique générale de certaines diathèses. Nous irons plus loin et nous nous demanderons si la dyspepsie n'est pas souvent partie intégrante de cette diathèse elle-même, si elle n'en est pas l'expression directe, si la diathèse n'est pas la cause antérieure qui lui a non-seulement donné naissance, mais qui la maintient, la domine, préside à son évolution et la constitue, en un mot, à l'état de maladie; auquel cas, au lieu de ne voir dans la dyspepsie qu'un phénomène physiologico-

chimique transitoire ou accidentel, un trouble fonctionnel de la digestion impliquant, à ce titre, la mise en action des divers éléments organiques et chimiques qui concourent à l'accomplissement de cette fonction, et pouvant résulter d'une foule de causes occasionnelles intrinsèques ou extrinsèques, préparatoires ou déterminantes, il n'y aurait pas lieu de rechercher si elle ne devrait pas, dans quelques circonstances, son caractère de continuité et de persistance à une cause interne profonde, chronique, inhérente en quelque sorte à la constitution individuelle, cause interne sans laquelle, suivant Pidoux, il n'y a pas de « maladie » proprement dite, cause constitutionnelle sans laquelle il n'y a pas de « maladie chronique. »

C'est à la lumière de ce principe doctrinal que M. Sénac-Lagrange, dans un travail récent ayant pour titre : *De la nature des dyspepsies et de leurs conditions vitales dévoilées par les eaux sulfureuses*, inséré dans le *Bulletin général de thérapeutique* (15 mars 1884), comprend et s'explique la dyspepsie comme relevant soit du lymphatisme, soit de l'arthritisme. Il reconnaît à l'une et l'autre de ces causes, constitutionnelle ou diathésique, soit qu'on l'observe chez l'individu ou dans sa race, trois périodes successives : 1° une période d'instauration latente, qui ne se traduit que par des signes physiologiques ou des manifestations passagères qui ne peuvent constituer des états morbides ; 2° une période d'état où les manifestations plus fixes, se suivant et se replaçant avec une certaine régularité, méritent le nom de maladie ; 3° une période ultime ou de dégénérescence, où les désordres fonctionnels tournent aux lésions organiques. Ce point de vue d'étiologie constitutionnelle de certaines dyspepsies expliquerait le rapport de coïncidence, de succession, de balancement des troubles digestifs avec des manifestations parallèles, telles que migraines, congestions hémorrhoïdaires, congestions plus ou moins généralisées qui suivent la digestion, éruptions cutanées, phénomènes de fatigue générale et intellectuelle, troubles cardiaques, etc.

Diagnostic. S'il ne s'agissait que du diagnostic direct de la dyspepsie, il n'y aurait pas lieu de s'étendre longtemps sur ce sujet. Rien de plus simple, en présence d'un malade qui se plaint de troubles persistants et sans cesse renouvelés de ses digestions, si l'on connaît surtout ses antécédents, ses habitudes et les particularités étiologiques qui ont pu précéder la manifestation de ces troubles, que de diagnostiquer une dyspepsie. Mais la question est déjà un peu moins simple, s'il s'agit de distinguer à laquelle des formes diverses de la dyspepsie on a affaire. Sans doute ces formes elles-mêmes, quoique un peu arbitraires, peuvent encore être assez facilement distinguées les unes des autres, si tous les signes qui les caractérisent se trouvent réunis, ou si, à défaut de cet ensemble symptomatique, l'un d'entre ces signes vient à prédominer à un tel point qu'il n'y ait pas de place pour le doute. Ainsi un malade accuse-t-il après chacun de ses repas la sensation de pesanteur, de plénitude de l'estomac, avec malaise, parfois douleur épigastrique, nausées, renvoie, l'on reconnaîtra sans peine une dyspepsie. Que si l'un de ces symptômes vient à prédominer au point d'attirer presque seul l'attention, c'est sur cette prédominance que se fondera le diagnostic différentiel de sa forme. On distinguera facilement la forme flatulente à la distension de l'estomac, à l'éruption abondante et fréquente de gaz ; la forme putride à l'odeur plus ou moins repoussante de l'haleine après le repas, jointe aux autres symptômes ; la forme gastralgique à la prédominance de la douleur cardialgique, etc., etc.

Ces distinctions purement symptomatiques ne sont pas les seuls éléments du

diagnostic. Chacune des principales lésions fonctionnelles constitutives de la dyspepsie nous fournira les signes, pour peu qu'on veuille les consulter. A l'aspect seul du mauvais état de la denture ou d'une malconformation de la cavité buccale entraînant plus ou moins une insuffisance ou une altération dans le produit de sécrétion des glandes salivaires, on pourra déjà être mis sur la voie de cette forme de la dyspepsie que l'on a appelée buccale, tenant à l'insuffisance de la mastication et de l'insalivation, si l'on s'aide surtout de l'examen de la salive par les réactifs. La constatation de l'absence de la ptyaline nécessaire à la transformation des substances amylacées en sucre, par exemple, révélera la dyspepsie salivaire dont le caractère spécial est l'indigestibilité des féculents. On a vu que la forme putride de la dyspepsie indiquait l'absence ou l'insuffisance du suc gastrique. Celui-ci est-il en excès, au contraire, on aura la forme acide de la dyspepsie avec son caractère de la sensation d'aigreur à la gorge, de chaleur âcre au creux de l'estomac et le long de l'œsophage, de renvois acides; mais ce sera surtout l'examen des matières rejetées par le vomissement qui sera le plus apte à faire connaître l'excès ou l'insuffisance du suc gastrique.

Ce que nous avons dit relativement au suc pancréatique rendra peut-être plus difficile ou plus douteux le diagnostic de la dyspepsie liée à une altération de ce liquide ou à une lésion du pancréas. On aura cependant quelques motifs de présomption en faveur d'une dyspepsie pancréatique, lorsque les troubles digestifs consisteront surtout dans l'indigestibilité des matières grasses et dans l'élaboration imparfaite des aliments albuminoïdes.

Mais c'est beaucoup moins aux formes et à la symptomatologie des dyspepsies que doit s'attacher le diagnostic, bien qu'il ait sans contredit, à ce point de vue, son importance pour la recherche des indications thérapeutiques, comme on le verra plus bas, qu'à la distinction de la dyspepsie idiopathique d'avec les dyspepsies secondaires ou symptomatiques et surtout les diverses affections des organes digestifs avec lesquelles elle pourrait être le plus facilement confondue.

Comment distinguer, par exemple, la dyspepsie de la gastrite soit aiguë, soit chronique? La difficulté a été tranchée par les uns en versant toutes les dyspepsies dans le cadre de la gastrite, par les autres en mettant de la gastrite dans toutes les dyspepsies. La difficulté ne subsisterait plus, en effet, si la dyspepsie n'était elle-même qu'une gastrite. Nous nous sommes déjà expliqué à cet égard, et, tout en faisant la part légitime à la congestion stomacale expérimentalement démontrée pendant la digestion de certains aliments, et qui fait manifestement partie intégrante du fait même de la dyspepsie, tout en reconnaissant que la gastrite chronique proprement dite peut être l'un des aboutissants des indigestions répétées chez les dyspeptiques, qu'elle constitue la dyspepsie elle-même chez les alcooliques, sous la forme de catarrhe stomacal, nous n'en maintenons pas moins l'indépendance et la distinction de ces deux états morbides, la dyspepsie pouvant parfaitement exister sans gastrite. Mais à quels signes les distinguer? Nous ne saurions dissimuler la difficulté de cette distinction, surtout lorsque la dyspepsie est ancienne, qu'on n'a pas assisté à ses débuts et qu'on en ignore les conditions étiologiques. A cette période avancée, en effet, les symptômes les plus saillants sont à peu près communs aux deux états : anorexie, douleur à la région épigastrique augmentant à la pression, pouvant s'étendre à tout l'abdomen, et irradier dans des régions voisines, plus vive après l'ingestion des aliments et durant le travail de la digestion, émission de gaz, rejet des aliments par régurgitation ou par vomissement, dilatation, distension de

l'estomac par des liquides; enfin provocation de symptômes généraux nerveux ou névroso-vasculaires. Cependant, malgré ces ressemblances, si l'on analyse avec soin ces divers symptômes, si on les envisage soit dans leur intensité, dans leur continuité ou leur intermittence, dans les conditions et les moments de leurs plus grandes manifestations, on finit par y discerner des différences qui permettent déjà une première présomption en faveur de l'un ou l'autre diagnostic. Ainsi, tandis que dans la dyspepsie la douleur épigastrique se fait sentir surtout après l'ingestion des aliments et pendant le travail de la digestion, pour cesser à peu près complétement, souvent même tout à fait pendant l'état de vacuité de l'estomac, dans la gastrite elle est continue, permanente, augmentant seulement d'intensité par l'ingestion des aliments et des boissons. L'inappétence est généralement plus prononcée dans la gastrite que dans la dyspepsie où l'appétit est plus ou moins conservé. L'état de la langue est à peine altéré dans la dyspepsie, tandis qu'il l'est beaucoup plus sensiblement dans la gastrite. Mais c'est surtout si l'on remonte à l'origine et aux causes de la dyspepsie et de la gastrite, si on la suit dans les phases diverses par lesquelles elles ont passé l'une et l'autre avant de se constituer, qu'on trouve des différences qui rendent la distinction plus facile, l'étiologie de la gastrite étant en général beaucoup plus restreinte que celle de la dyspepsie, circonscrite qu'elle est à peu près dans l'action de substances irritantes, toxiques, médicaments ou poison. ou d'aliments et de boissons particulièrement irritants, soit par leur nature propre, soit par les condiments qui les accompagnent ou la manière dont ils sont préparés, ou dans l'influence de quelque affection pyrétique aiguë antécédente. On trouvera des différences encore dans la manière dont les malades appètent ou repoussent tels ou tels aliments, telles ou telles boissons, les gastritiques ayant en général une intolérance marquée pour les boissons stimulantes et pour les aliments lourds et substantiels. C'est aussi par l'épreuve des moyens et agents thérapeutiques que les différences peuvent s'accuser plus nettement encore, les émissions sanguines locales, par exemple, qui apportent généralement un soulagement notable dans la gastrite chronique, étant mal tolérées ou même le plus souvent nuisibles dans la dyspepsie; l'usage des eaux minérales alcalines ou sulfureuses et du traitement thermal de l'une ou l'autre sorte, suivant le caractère sthénique ou asthénique de la dyspepsie et la nature de la diathèse d'où elle précède, ainsi qu'on le verra plus loin, constitue une des parties essentielles du traitement de la dyspepsie, alors qu'il serait plus nuisible qu'utile dans la gastrite. Enfin il reste un moyen qui ne devrait jamais être négligé dans les cas difficiles et qui pourrait éclairer singulièrement le diagnostic : c'est la thermométrie. Il résulte des recherches cliniques faites par M. Peter sur les températures locales dans les maladies des viscères abdominaux que la température des parois abdominales, qui, à l'état normal, est de beaucoup inférieure à la température axillaire, en moyenne de 35°,3 à 35°,5, sous l'influence d'une phlegmasie ou d'une irritation, pourrait égaler ou même dépasser celle de la région axillaire. On aurait ainsi, par la considération seule des modifications survenues dans la température moyenne des parois abdominales, un moyen de distinguer d'une affection stomacale purement nerveuse, sans congestion ni lésion, d'une gastralgie simple, par exemple, les diverses affections qui rentrent dans l'ordre des phlegmasies aiguës ou chroniques, les gastrites. Dans la gastralgie, la température prise à l'épigastre serait le plus souvent absolument normale; parfois même un peu abaissée; parfois pourtant momentanément

élevée de quelques dixièmes de degrés, dans les accès d'une grande violence, par exemple, susceptibles d'influer sur les vaso-moteurs et de produire une fluxion locale. Mais jamais, d'après M. Peter, cette élévation de température ne serait comparable à celle qu'on observerait dans la gastrite, même chronique et d'une intensité moyenne. Ce que M. Peter a constaté par rapport à la gastralgie serait *à fortiori* applicable aux autres formes de la dyspepsie moins douloureuses et moins susceptibles de congestions.

Nous n'aurons pas à nous arrêter longtemps sur le diagnostic différentiel de la dyspepsie et avec le ramollissement de la muqueuse gastrique, l'ulcère simple de l'estomac, le cancer, le rétrécissement des orifices cardiaque ou pylorique, tous états dans lesquels la digestion est plus ou moins compromise. Outre que chacun d'eux a ses signes propres, lorsqu'il est arrivé à un certain degré : vomissements presque continuels et intolérance presque absolue pour tous les aliments dans le ramollissement ; tolérance presque exclusive pour le lait, alors que la plupart des autres aliments sont rejetés ; vomissements accompagnés parfois de sang et selles souvent noires, douleur caractéristique de la région épigastrique se prolongeant jusque dans la région dorsale, élévation de la température, dans l'ulcère ; tumeur plus ou moins facilement appréciable dans la région épigastrique, fétidité particulière et teinte généralement noire des matières rejetées par le vomissement, caractères généraux de la cachexie, pour le cancer ; rejet des aliments par parcelles avant qu'ils aient pénétré dans l'estomac et dès qu'ils atteignent le point rétréci, distension de l'estomac où les aliments s'accumulent jusqu'à ce qu'ils soient rejetés en partie ou en totalité par le vomissement, après un séjour plus ou moins prolongé, de une heure au moins à plusieurs heures, dans le rétrécissement cardiaque, on aura dans la généralité des cas, pour confirmer le diagnostic, les notions fournies par le début de la maladie et les circonstances étiologiques, constitutionnelles, diathésiques, héréditaires. Ces dernières notions restent presque les seuls éléments du diagnostic différentiel, par rapport à l'ulcère de l'estomac et au cancer, dans les cas où, tout signe direct de ces deux affections venant à manquer, leur diagnostic devient réellement très-obscur et très-difficile.

Le diagnostic des dyspepsies liées à une lésion de quelques-uns des appareils annexes de l'appareil digestif, tels que le foie, la rate, ne présente que rarement des difficultés sérieuses, les affections de ces deux viscères s'accusant généralement par des caractères assez nettement tranchés.

Nous n'en avons pas fini avec le diagnostic de la dyspepsie, pour avoir indiqué les caractères de chacune de ses formes et de ses variétés et ceux qui les différencient des diverses lésions stomacales ou autres avec lesquelles elles pourraient être confondues. Il y a un autre diagnostic de la dyspepsie, peut-être plus délicat encore à faire, c'est celui qui s'arrête à sa détermination propre, à sa découverte, en quelque sorte, lorsqu'elle est elle-même *voilée*, suivant l'expression de Chomel, par la prédominance des symptômes généraux ou sympathiques, souvent accusés seuls par les malades, et à sa distinction d'avec des états morbides qu'elle peut simuler ou sous lesquels elle se dissimule ; celui qui consiste, enfin, à discerner ses causes soit extérieures, soit internes, et à reconnaître si la dyspepsie est purement physiologique, ou si elle constitue une affection réelle, essentielle, primitive, ou bien une maladie secondaire.

Il arrive parfois que la dyspepsie ne s'accuse par aucune douleur, aucun malaise bien appréciable qui puisse être rapporté directement aux organes

digestifs ; l'appétit est à peu près normal ou peu sensiblement altéré, tout au plus un peu diminué, mais la réparation ne semble se faire qu'imparfaitement, l'embonpoint et les forces diminuent, le malade s'anémie, bien qu'aucune lésion organique ne puisse rendre compte de cet abaissement graduel de ton de l'économie. Si, dans ces circonstances, le malade consulte un médecin, ce n'est pas pour la dyspepsie qu'il ignore ou dont il ne peut pas lui-même soupçonner l'existence, c'est pour quelques-uns de ces phénomènes secondaires que nous avons décrits plus haut, dont il se plaint habituellement et qu'il accuse comme les seules causes de ses souffrances. C'est, en effet, le plus souvent sous la forme névropathique, insomnie, faiblesse et courbature générale, névralgies, migraine, vertiges, hypochondrie, mélancolie, que se dissimule la dyspepsie, plus rarement sous l'apparence d'un mouvement fébrile survenant après les repas, surtout le soir et la nuit, après le repas du soir. Les phénomènes secondaires cardiaques ont pu en imposer aussi quelquefois pour de fausses maladies du cœur. La dyspepsie flatulente et la dilatation de l'estomac, par exemple, en refoulant en haut le diaphragme et le cœur, ont pu faire croire quelquefois à des affections de cet organe, d'autant que dans ces conditions il y a souvent de la véritable phrénalgie. M. Constantin Paul, dans son livre sur les *Maladies du cœur*, dit avoir vu souvent des malades venant chercher un diagnostic et un traitement de maladie du cœur et qu'il a renvoyés avec un diagnostic et un traitement de dyspepsie flatulente.

D'autres fois ce sont des palpitations symptomatiques qui donnent le change. « Les malades viennent consulter, dit le même auteur, se plaignant d'une affection du cœur. Ils accusent un point de côté, une douleur intercostale au niveau de la pointe du cœur. Ils se plaignent d'éprouver dans cette région des contractions, une forte crampe douloureuse dans la région de la pointe ; l'examen du cœur ne révèle rien que des palpitations, mais l'examen clinique fait reconnaître une dyspepsie, le plus souvent flatulente, avec dilatation du grand cul-de-sac de l'estomac. Il en est de même pour la dyspnée qui accompagne la dyspepsie flatulente avec névralgie intercostale, qui est très-commune et prise aussi le plus souvent par les malades pour une maladie du cœur. » M. G. Sée, dans son *Traité des maladies du cœur*, a particulièrement appelé l'attention sur la fréquence des fausses cardiodynies pour lesquelles il a été souvent consulté et qui ne sont le plus ordinairement qu'une névralgie ou une myodynie intercostale ou diaphragmatique, symptomatiques d'affections nerveuses diverses et plus souvent d'une dyspepsie flatulente. Mais ces divers troubles cardiaques ne se manifestant le plus habituellement qu'après les repas, et s'accompagnant le plus souvent de divers autres symptômes liés au travail d'une digestion difficile, tels que renvois nidoreux, bâillements, tendance au sommeil, réveils au milieu de la nuit par des douleurs d'estomac et des nausées, et ces divers signes rapprochés, d'une part de l'absence de tout signe direct d'affection du cœur, et, de l'autre, des circonstances du mode d'alimentation des malades, éclairent facilement le diagnostic. Ajoutons que, lorsque l'erreur a été poussée jusqu'à l'administration de la digitale, l'inefficacité de cet agent et l'accroissement qui en résulte souvent dans les troubles digestifs ne tardent pas à ouvrir les yeux sur la nature réelle des accidents qui avaient jusque-là donné le change pour une autre affection.

Enfin c'est dans ces cas particulièrement difficiles et obscurs, où la dyspepsie, qu'elle se manifeste par ses symptômes directs, ou par ses symptômes secon-

daires, se trouve compliquée ou combinée avec des phénomènes morbides, soit simultanés, soit alternants, qui lui paraissent au premier abord étranger, et se fait remarquer surtout par sa ténacité et sa résistance à l'action du régime et des médications indiquées, qu'on peut parvenir, en soumettant à une analyse diagnostique tous les éléments pathologiques qui se déroulent sous les yeux, à reconnaître sous ce complexe symptomatique la cause morbide primitive, l'affection constitutionnelle ou diathésique qui les enchaîne et les tient sous sa dépendance.

Le diagnostic de la dyspepsie intestinale ne peut guère être mis en parallèle qu'avec celui de la dyspepsie stomacale dont elle est souvent la conséquence ou la complication, ce qui en rend alors la distinction inutile, ou avec l'entérite chronique ou le cancer de l'intestin. La dyspepsie intestinale, lorsqu'elle existe isolément, se distingue de la stomacale par la période plus tardive de la digestion à laquelle surviennent les troubles digestifs et par les caractères même de ces troubles qui consistent principalement en douleurs abdominales plus ou moins vives, borborygmes, coliques intestinales, ballonnement du ventre, gaz fétides et diarrhée plus ou moins abondante. On distinguera l'entérite chronique de la dyspepsie intestinale à la continuité des symptômes, particulièrement de la sensibilité douloureuse à la pression, aux coliques fréquentes et en dehors des moments de la digestion, par une diarrhée constante avec fétidité caractéristique des selles, enfin par un mouvement fébrile peu intense, mais continu, qu'il est très-rare d'observer dans la dyspepsie. Nous pensons que la thermoscopie locale serait encore un moyen utile de distinguer l'un de l'autre ces deux états morbides.

Pour le cancer, comme c'est le plus ordinairement au rectum que se développe cette néoplasie, la facilité de la reconnaître par l'exploration directe rendrait superflue toute autre recherche de signes différentiels. Pour ce qui concerne les complications de la dyspepsie intestinale avec d'autres affections et leur dépendance possible d'un état morbide constitutionnel ou diathésique, les mêmes considérations que nous venons de développer pour la dyspepsie stomacale seraient applicables à la dyspepsie de l'intestin.

Pronostic. Nous devons évidemment borner les considérations relatives au pronostic aux dyspepsies idiopathiques gastro-intestinales, le pronostic pour les dyspepsies symptomatiques, sympathiques, secondaires, dépendant non de ces dyspepsies elles-mêmes, mais de l'affection principale à laquelle elles sont liées. On peut dire d'une manière générale que pour la dyspepsie idiopathique, simple, dégagée de toute complication, le pronostic n'est point grave. Il n'est point grave, du moins en ce sens que la maladie ne compromet pas directement l'existence; on meurt rarement d'une dyspepsie simple. Mais c'est assurément une chose sérieuse qu'une maladie qui fait souffrir qui tourmente les malades, les oblige souvent à des privations et à des abstentions pénibles, altère leur caractère, devient l'objet d'une préoccupation presque constante, et finit nécessairement, lorsqu'elle se prolonge — et elle se prolongerait indéfiniment le plus souvent, si l'on n'y apportait remède — par altérer profondément la nutrition et devenir l'occasion, si elle n'en est même pas la cause, du développement de lésions organiques mortelles. Le pronostic varie d'ailleurs suivant la forme, le degré, l'ancienneté de l'affection; il varie surtout suivant les âges, la constitution des sujets, leur profession, leur genre d'existence. Ainsi le pronostic de la forme gastralgique ou gastro-entéralgique, par exemple, qui est le plus ordinai-

rement liée à un tempérament nerveux, irritable, est plus grave, ne fût-ce qu'au point de vue de l'intensité des souffrances, de leur retentissement plus grand sur l'ensemble de l'économie, de la facile récidivité des accès, alors même qu'elle a été efficacement combattue, que ne l'est celui des formes atonique, pituiteuse ou flatulente. La dyspepsie déjà ancienne, invétérée, entraîne naturellement un pronostic plus grave que la dyspepsie récente, à forme égale d'ailleurs. Le pronostic est beaucoup plus grave chez les vieillards et chez les enfants que chez les adultes, il est grave au suprême degré chez les enfants nouveau-nés, l'athrepsie entraînant presque fatalement la mort. La gravité du pronostic se déduit encore et surtout de la connaissance des conditions étiologiques qui ont déterminé la dyspepsie, si ces conditions, régime, habitudes de vie, profession, habitation, climat, sont de telle nature qu'il n'y ait pas possibilité de les faire cesser ou de soustraire les malades à la permanence de leur influence. Les traitements, suivant qu'ils sont bien ou mal dirigés, bien ou mal suivis, cessés trop tôt ou inopportunément interrompus, enfin les circonstances d'hérédité ou de coïncidence, et à plus forte raison de relation étiologique avec des états dyscrasiques, des maladies constitutionnelles ou diathésiques, sont autant de circonstances qui doivent entrer dans la considération du pronostic.

Traitement. C'est Cullen qui nous a fourni les premiers éléments de la classification des dyspepsies, c'est encore à lui que nous remonterons pour la formule des indications curatives. Cullen admettait trois indications différentes : l'une préservative, consistant à éviter ou à détruire les causes éloignées; la deuxième palliative, ayant pour objet de dissiper les symptômes qui contribuent spécialement à aggraver et à entretenir la maladie; la troisième curative proprement dite, tendant à rétablir le ton de l'estomac, c'est-à-dire à corriger ou à détruire la cause prochaine de la maladie. Ce sont, comme on le voit, les causes surtout, causes éloignées et cause prochaine, que visait Cullen. C'est aussi à l'étiologie que nous allons demander les indications principales, et ce ne sera que subsidiairement ou à défaut de ces indications que nous ferons appel à celles que pourront nous donner l'analyse des symptômes locaux ou généraux, celle des complications et des états morbides diathésiques dont ces symptômes et la dyspepsie elle-même peuvent procéder.

Régime. Ce qui a été dit au chapitre de l'étiologie, nous montrant la part considérable qui revient au régime alimentaire, aux conditions d'hygiène, aux habitudes et à la manière générale d'être et de vivre, c'est à ces conditions tout d'abord que nous allons nous adresser.

Opposer la modération dans l'alimentation à l'excès, le choix d'aliments d'une digestion facile en même temps que suffisamment alibiles à l'usage d'aliments lourds, indigestes ou irritants, la variété des aliments à l'uniformité, la sobriété dans la quantité des boissons à l'abus si commun, une nourriture suffisante à une diète inopportune ou à l'insuffisance habituelle, et apporter à ces réformes et à ces substitutions les transitions et les ménagements que peuvent réclamer les habitudes et la susceptibilité acquise de l'estomac, voilà, pour ce qui concerne l'un des principaux groupes des conditions étiologiques, l'indication générale, dont il restera à faire l'application à chaque espèce morbide ou à chaque cas particulier.

Mais toute l'étiologie de la dyspepsie n'est pas dans les écarts, dans l'insuffisance ou dans la mauvaise qualité de l'alimentation : nous savons aussi la part

qui revient à tous les excès d'un autre genre, à toutes les causes de dépense, de déperditions ou de dérivations des forces organiques, tels que l'abus des plaisirs sexuels, la masturbation, les exercices violents trop prolongés, les fatigues excessives qu'entraînent certaines professions, l'abus du tabac à fumer, enfin cette autre influence en sens inverse, l'insuffisance de la dépense, l'inertie corporelle qu'entraîne une vie trop sédentaire, surtout lorsqu'elle vient à succéder brusquement aux habitudes d'une vie active. A peine est-il nécessaire de signaler les indications hygiéniques qui ressortent de chacune de ces conditions : suppression des abus, correction des écarts, rétablissement de l'équilibre physiologique entre les recettes et les dépenses, pondération et modération en toutes choses, tels sont, avec le concours de quelques moyens ou agents reconstituants, comme l'usage de quelques toniques et surtout l'emploi judicieux des bains et des pratiques hydrothérapiques, le changement d'air, les distractions, les voyages, etc., les moyens de les remplir.

Mais il nous faut pénétrer plus avant et entrer dans quelques détails. Malgré la précision avec laquelle les physiologistes et les chimistes ont établi les conditions de la statique nutritive, rien n'est plus relatif que les quantités et la qualité des aliments appropriés aux dyspeptiques. C'est l'expérience seule qui leur apprend quels sont les aliments qu'ils digèrent le mieux, ceux dont la digestion est plus difficile et plus troublée. Cependant, comme il ne serait pas toujours possible ni prudent de s'en rapporter uniquement aux impressions des malades, il est utile de recueillir sur ce point les témoignages des médecins qui ont été à même d'acquérir à cet égard une certaine somme d'expérience. Voici, d'après M. Leven, quelques-unes des règles auxquelles devra se conformer le médecin dans la prescription du régime alimentaire, du nombre des repas et du genre d'aliments dont le dyspeptique pourra faire usage.

Le meilleur de tous, suivant M. Leven, celui qui doit invariablement commencer le repas du dyspeptique, c'est la viande grillée ou rôtie, c'est le pot-au-feu, viande de bœuf ou de mouton. C'est à ces deux espèces qu'il donne la préférence. Le veau, que l'on assimile au poulet à cause de la blancheur de la viande, est moins léger qu'on ne le croit, il a des fibres fortement serrées sur lesquelles l'estomac a moins de prise, et son action est moins stimulante que celle des autres viandes. M. Leven critique, au point de vue des dyspeptiques, l'usage de commencer le dîner par un potage et de faire précéder la viande d'un poisson. Il défend le potage et intervertit l'ordre de succession, le poisson devant suivre la viande au lieu de la précéder. M. Leven prohibe l'usage des viandes trop grasses, le porc, le foie, les rognons, les charcuteries ; il interdit également les assaisonnements avec des condiments, les préparations culinaires variées qu'on fait subir aux viandes, qui doivent être mangées, de préférence, au naturel. Le poisson est placé immédiatement après la viande dans l'ordre des aliments de choix, mais à la condition que sa chair ne soit pas chargée de matière grasse ou huileuse. Ainsi le merlan, qui ne contient qu'une très-petite portion d'huile, sera permis, tandis qu'on devra proscrire le maquereau, le saumon.

Les légumes peuvent faire partie du régime des dyspeptiques, mais à la condition qu'ils ne renferment pas trop de cellulose et de ligneux. Enfin les fécules, le sucre, peuvent être conseillés.

Les règles relatives à la boisson se réduisent à peu près à celles-ci : boire peu ; l'eau doit être préférée, comme la boisson la mieux adaptée à l'estomac, qu'elle n'irrite ni n'excite ; après l'eau, le lait et la bière ; prohibition du vin,

tolérance pour le thé et le café, à moins de contre-indication par l'état de nervosité ou d'impressionnabilité excessive.

M. Leven veut que dans le régime des dyspeptiques rien ne soit livré au hasard, que le nombre des repas, la nature des aliments et des boissons et jusqu'à leur quantité, tout soit déterminé, toute infraction au régime étant presque immédiatement suivie d'une aggravation ou d'une rechute et, dans tous les cas, d'un retard dans la guérison.

Nous sommes loin de la proposition formulée par Trousseau : « Le meilleur régime est celui que le malade sait, d'après sa propre expérience, le mieux supporter », ou même de l'opinion presque tout aussi large de M. Bouchardat, disant que, quant aux aliments, sauf l'exception du lait et de la viande crue, il n'est pas possible de recommander l'un de préférence à l'autre, le meilleur aliment étant celui qui est le plus agréable et qui se digère le mieux. Aussi autorise-t-il, suivant les goûts des malades, chez ceux-ci les aliments herbacés, chez ceux-là des aliments peu substantiels, chez d'autres des aliments savoureux, de haut goût, comme le jambon, le saucisson, les anchois, les harengs saurs, le caviar, ces aliments étant souvent mieux supportés par certains estomacs que les préparations simples, telles que les viandes rôties ou bouillies. Mais, s'il y a peut-être un peu de rigueur exclusive dans les prescriptions de M. Leven, il y a tout au moins de l'exagération dans la tolérance et l'espèce d'abandon de Trousseau et de M. Bouchardat à cet égard. Nous avons eu plusieurs fois l'occasion de nous louer d'avoir appliqué les prescriptions diététiques de M. Leven. Il y a cependant, nous en conviendrons, des tempéraments et même parfois des modifications à y apporter, suivant les habitudes, les goûts et les appétences souvent diverses des malades et même parfois suivant quelques indications formelles. Gubler, qui considérait les acides végétaux tels que l'acide acétique, l'acide malique, l'acide citrique, comme des agents auxiliaires utiles des ferments normaux de la digestion, prescrivait volontiers les aliments qui en renferment naturellement, comme les fruits, ou par fermentation, comme la choucroute, les choux-fleurs, le petit-lait aigri, les viandes faisandées, les divers fromages acides ou alcalins. C'est à propos de ces derniers surtout, comme pour les aliments de haut goût, fortement assaisonnés et relevés par des épices stimulantes, qu'il faut, à l'occasion, faire des réserves. Nous en dirons autant pour les aliments herbacés plus ou moins fortement vinaigrés, pour ces fruits verts et acides qu'affectionnent particulièrement les dyspeptiques chlorotiques, et qu'il ne serait pas toujours sage de leur interdire, de parti-pris, ces goûts instinctifs ayant plus d'une fois leur raison d'être physiologique. Sans prétendre donc qu'il faille céder aux caprices et aux fantaisies des malades, il est certain qu'il y a lieu de tenir compte de certaines répugnances instinctives ou de préférences prononcées qu'ils peuvent avoir pour telle ou telle sorte d'aliments. C'est donc par une sorte de compromis entre le médecin et le malade que le régime doit être réglé, en prenant pour base du choix des aliments les résultats des données physiologiques ou expérimentales et pour principe absolu la modération.

Le régime doit varier d'ailleurs suivant les espèces de dyspepsie auxquelles on a affaire. Dans les dyspepsies à forme irritative, par exemple, le laitage, sinon la diète lactée elle-même, devra être préféré. Il en est tout autrement dans les dyspepsies atoniques ou avec tendance diarrhéique. La dyspepsie des liquides réclamera le régime sec indiqué déjà par Chomel, la xérophagie de

Fonssagrives, régime sur lequel M. Hachard a particulièrement appelé l'attention dans un mémoire lu à la Société de thérapeutique en juillet dernier (1884), lequel consiste dans l'abstention aussi complète que possible de toute espèce de boissons et de tous les aliments ou médicaments liquides, et dans l'usage de potages variés mais épais, de viandes rôties ou bouillies, de poissons, œufs ou légumes, et de fruits non aqueux.

Après le choix des aliments, l'une des règles les plus importantes à suivre est celle du nombre, de la distribution des heures de repas et de leur régularité. Ce point du régime a été l'objet d'une attention toute particulière de la part de Chomel, qui recommandait aux dyspeptiques de diminuer la quantité d'aliments pris au premier repas, le déjeuner, généralement trop copieux à son avis, et d'éloigner l'heure du dîner, l'intervalle d'usage entre ces deux repas n'étant pas suffisant ; ayant remarqué que l'intervalle de cinq à six heures, qui était le plus communément usité de son temps, était particulièrement nuisible aux personnes dont la vie est sédentaire et dont les organes digestifs ne sont pas aidés par un exercice convenable, il proposait de le porter à sept ou huit heures. On ne peut guère, pour la distribution des heures de repas, fixer une limite absolue et uniforme, pas plus que pour la quantité d'aliments, toutes ces dispositions devant naturellement être subordonnées jusqu'à un certain point aux habitudes, au genre d'occupation, à l'âge et à l'état des forces générales et des forces digestives en particulier. Tout ce que l'on peut dire de plus précis à cet égard, c'est qu'il faut prendre pour guide dans ces fixations de distribution et de distance des repas ce que nous apprend la physiologie, savoir que, dans les conditions normales, les aliments séjournent dans l'estomac deux ou trois heures avant de franchir le pylore et de passer dans le duodénum. Il faut évidemment reculer beaucoup cette limite pour la plupart des dyspeptiques. Aussi avons-nous beaucoup de peine à comprendre la manière de faire de M. Brown-Séquard, qui, dans tous les cas de troubles fonctionnels de l'estomac, ordonne aux malades de prendre à chaque heure du jour une petite quantité d'aliment. Il a rapporté même, alors qu'il exerçait à New-York, l'histoire d'un malade atteint d'une dyspepsie d'une extrême intensité et rebelle à tous les moyens de traitement usuels, qui ne guérit qu'après qu'il l'eut soumis au régime suivant : toutes les douze ou quinze minutes il prenait deux ou trois bouchées d'aliments solides, pain et viande principalement, environ 60 fois dans les vingt-quatre heures, et toutes les trente ou quarante minutes il buvait un peu moins d'un verre de vin de Bordeaux coupé d'eau. C'est une pratique à contrôler et dont il y aurait lieu de rechercher les indications spéciales.

Quel que soit d'ailleurs le nombre des repas et quelle qu'en soit la distance, la régularité dans les heures est une des conditions les plus essentielles de la cure et doit être l'objet de la plus grande surveillance. C'est pour avoir vu trop souvent l'irrégularité et les rechutes fréquentes dont elle a été l'unique cause que nous avons été conduit à insister sur cette prescription comme sur l'une des plus importantes du régime alimentaire.

Il pourrait paraître superflu de s'arrêter, à propos de l'alimentation, sur la recommandation expresse à faire aux dyspeptiques de bien diviser, bien mâcher et insaliver les aliments avant de les avaler ; toute banale que puisse paraître cette prescription, elle est d'une importance majeure et que l'on comprend de reste. Les exemples sont sans nombre d'indigestions provoquées par de volumineux morceaux d'aliments ingurgités gloutonnement et qui, selon leur nature

féculente ou animale, n'ont trouvé ni dans leur passage rapide à travers la cavité buccale et pharyngienne, ni à leur arrivée brusque dans l'estomac, les réactifs salivaire ou gastrique en quantité suffisante pour en subir l'action modificatrice utile; et plus d'une dyspepsie n'a pas d'autre origine que ce défectueux fonctionnement.

Si la règle et la mesure sont d'absolue nécessité dans le régime alimentaire, comme principale condition de la curation, l'exercice, un exercice quotidien et modéré, en rapport avec les forces et le degré de développement musculaire, a aussi sa grande part d'utilité, et doit entrer dans le régime général des dyspeptiques. Il est, comme on l'a dit avec raison, un auxiliaire indispensable des bonnes digestions. Lorsqu'il s'agit surtout de personnes que leur situation, leur goût ou leurs habitudes astreignent à une vie sédentaire, l'une des conditions qui disposent le plus à la dyspepsie, il faut leur conseiller avant chaque repas quelques légers exercices de gymnastique, faits de préférence dans un gymnase, ou tout au moins chez soi au moyen des appareils gymnastiques de chambre, chaînes élastiques, haltères, etc., et après chacun des principaux repas. L'escrime, la natation, l'équitation, peuvent aussi être utilement conseillés, ou tout au moins une petite promenade à pied et au grand air, plus à la portée de tout le monde, pour activer la circulation générale périphérique et équilibrer autant que possible les dépenses avec les recettes.

La balnéation fréquente suivie de frictions et de massage, les affusions, les douches froides et autres pratiques hydrothérapiques, toutes les fois qu'elles ne sont pas contre-indiquées par d'autres dispositions morbides spéciales, concourront avec une grande utilité, avec ces exercices modérés et appropriés d'ailleurs à l'âge et à l'état général des forces des malades, au maintien du bon fonctionnement de la peau et au rétablissement de l'état fonctionnel régulier de l'estomac.

Nous reviendrons plus loin sur certaines pratiques de l'hydrothérapie et de la gymnastique, ainsi que sur les méthodes d'entraînement qui par leur mode d'application et la direction spéciale qu'elles nécessitent rentrent dans la thérapeutique.

Il nous reste encore, à propos du régime, à dire quelques mots des conseils et de la direction que les médecins peuvent avoir à donner aux dyspeptiques, dans des circonstances souvent très-délicates. On sait la part considérable des influences morales tristes et déprimantes, des chagrins, des passions, de la jalousie, des regrets ou des remords, sur le développement ou sur l'accroissement de la dyspepsie et l'influence réciproque qu'elle exerce elle-même sur le caractère et souvent même sur l'intelligence et sur le cours habituel des idées. On en trouve les exemples à chaque pas dans le monde et les œuvres littéraires comme les œuvres scientifiques en pullulent. Pour faire une pièce gaie, disait un jour un spirituel auteur dramatique à quelqu'un qui lui demandait son secret, il faut un bon estomac. Bien que dans ces circonstances le thérapeutiste soit désarmé, le médecin ne l'est pas ou ne doit pas l'être. Il trouve dans les inspirations de son esprit, dans celles de son cœur le plus souvent, des paroles d'encouragement et de relèvement. Connaissant le caractère, les habitudes, les relations et les ressources de son malade, il peut lui ouvrir suivant les circonstances des avis utiles, lui conseiller à propos telle distraction, tel plaisir honnête qui vient faire diversion à ses préoccupations et à ses pensées tristes, lui susciter, s'il est inoccupé et livré aux longs ennuis, des occupations qui soient susceptibles

de l'intéresser, un voyage qui le soustraye à son milieu habituel; le séjour momentané dans une de ces régions d'altitude qui modifient souvent si avantageusement en dyspepsies rebelles liées à une débilité constitutionnelle; s'il s'agit d'une femme du monde oisive, libre à la fois de son temps et de sa fortune, lui répéter le conseil si touchant que donnait Chomel à ses riches clientes, de se livrer aux œuvres souvent si absorbantes et toujours si réconfortantes de la charité. Lutter, en un mot, contre l'inaction physique et contre l'inaction intellectuelle, qui sont autant de circonstances aggravantes de la dyspepsie et de causes d'hypochondrie, c'est là un louable expédient qui peut efficacement seconder et suppléer, au besoin, les agents pharmaceutiques.

Médications. La médication doit commencer à intervenir là où s'arrêtent le pouvoir et l'efficacité du régime, qui reste alors son auxiliaire obligé.

Tout ce que nous venons de dire du régime s'applique à la première des trois indications formulées par Cullen, l'indication étiologique; la deuxième, celle qui a pour objet de dissiper les symptômes qui contribuent spécialement à aggraver et à entretenir la maladie, comprenait trois ordres de moyens adaptés aux trois phénomènes morbides principaux : les moyens d'expulser les crudités contenues dans l'estomac, qui se manifestent par la perte de l'appétit, par le sentiment de pesanteur et par les rapports de matières mal digérées, vomitifs administrés surtout au début du traitement, les moyens de corriger l'acidité en excès des matières stomacales, les alcalins, les absorbants, les moyens de combattre la constipation, sans trop exciter les intestins, préparations aloétiques et lavements. L'indication majeure, proprement curative, celle qui s'adresse à la cause prochaine de la dyspepsie, consistant à rétablir le ton de l'estomac, était rapportée à deux chefs : le premier comprenant les médicaments qui agissent directement sur l'estomac, comme stimulants ou comme toniques. Les stimulants étaient les acides, l'acide hydrochlorique notamment, les sels neutres ou les aromatiques. Les toniques étaient les amers seuls ou combinés avec les astringents et les ferrugineux; enfin l'exercice et le froid. Quant aux phénomènes flatuleux, gastrodynie, douleur épigastrique, vomissements, etc., ils étaient combattus par les carminatifs, les divers antispasmodiques (éther), les absorbants, les adoucissants (gomme, réglisse, lait), les narcotiques, etc.

Si, de Cullen, nous passons à J. Frank, qui résume si bien, dans son *Praxeos medicæ præcepta universa*, l'histoire et l'état de la pathologie et de la thérapeutique jusques et y compris le premier tiers de ce siècle, nous le voyons, pour le sujet spécial qui nous occupe, conseiller, dans les cas de dyspepsie atonique, l'emploi des feuilles soit de bourache, soit de sauge officinale; des tiges d'érysimun, d'hysope officinale et de menthe crépue, ou bien des fleurs de camomille et des semences d'anis étoilé ou de fenouil. Dans les cas plus graves de la même nature, on peut, dit-il, avoir recours aux vins médicinaux, à l'élixir stomachique ou viscéral d'Hoffmann, à la racine de gentiane jaune, de colombo, aux sommités du chardon bénit, à l'écorce de cascarille et de quassia amara. Dans les dyspepsies d'une grande gravité, il conseille d'avoir recours aux huiles essentielles de bois d'aloès ou de sommités d'absinthe. Il réserve les préparations martiales, le carbonate de fer, la teinture muriatique ferrugineuse, la teinture malique de la même substance, pour les cas seulement de complication chlorotique ou bien lorsque le sujet se trouve dans un véritable état d'épuisement. Dans ces cas encore, la gomme, la résine de myrrhe ou l'écorce de quinquina, lui paraissent appropriées. Lorsque l'affection se complique d'un état d'acidité,

ce sont les alcalins, le charbon végétal, la poudre d'écrevisses et surtout la magnésie qu'il recommande. Dans les cas de dyspepsie avec état gastrico-bilieux rien ne lui paraît comparable à la racine de rhubarbe. Quant aux émétiques, il n'est nullement partisan de leur emploi, si ce n'est à des doses très-minimes et uniquement pour stimuler l'estomac. Les remèdes irritants, tels que les graines de moutarde, de poivre noir, les siliques de poivre d'Inde, les racines de raifort sauvage, remplissent le même but. Dans les cas où la sensibilité de l'estomac, morbidement accrue, demande à être tempérée, il conseille la gomme arabique en quantité considérable, de préférence aux narcotiques.

Parmi les moyens externes, J. Frank fait figurer comme pouvant être utilisés suivant les circonstances : les bains, soit de mer, soit d'eau simple tiède, le calorique (application sur l'abdomen d'une peau de vautour, de sachets aromatiques); les frictions épigastriques et dorsales opiacées, les emplâtres irritants ou sédatifs, les applications de sangsues sur l'épigastre ou à l'anus, etc. Frank cite parmi d'autres moyens qui avaient déjà été proposés à l'époque où il écrivait son livre, et qu'il déclare n'avoir pas expérimentés, la tige de la plante appelée chirayita en infusion dans l'eau bouillante, le cornus circinita, le casmunar ou cassamunira, l'érythroxylon Peruviana. Si, à ces moyens, nous ajoutons quelques-uns de ceux dont les recueils médicaux ont plus ou moins préconisé, depuis, les propriétés antidyspeptiques, l'écorce de copalchi ou de natri ou de china blanca employée au Chili et au Pérou, un extrait liquide de séné (ou teinture alcoolique composée de séné), purgatif tonique très-employé aux États-Unis: l'acide lactique recommandé par Handfield Jones dans les cas de dyspepsie irritative et qui avait du reste été préconisé déjà par Graves; l'acide prussique vanté par Elliotson contre la dyspepsie avec ou sans vomissement dépendant d'une perturbation de l'action nerveuse; l'acide cyanhydrique usité en Angleterre après être tombé dans le discrédit chez nous; l'élixir tonique de M. Gendrin, dans lequel entrent les extraits de cascarille, d'absinthe, de gentiane, de myrrhe, les feuilles sèches de camomille, écorces d'orange amère et sous-carbonate de potasse; l'eau de carrare (solution effervescente de bicarbonate de chaux); la poudre antidyspeptique au sous-nitrate de bismuth et au chlorhydrate de morphine du formulaire des médecins lyonnais; l'acétate neutre de potasse recommandé par M. Marrotte dans les dyspepsies acescentes chroniques; l'acide salicylique, l'acide arsénieux préconisé par M. V. Germain (de Château-Thierry) et par M. Massart; le chloroforme essayé avec succès par Will; le nitrate d'argent cristallisé dissous dans de l'eau distillée recommandé par Alex. Fleming; la glycérine, par Ringer et Murrell; la poudre antidyspeptique de M. Hérard; les gouttes blanches de M. Gallard; la décoction d'algaravilla de M. Bayard; l'ingluvine (substance extraite du gésier des oiseaux) proposée par M. Southall; enfin l'électricité récemment préconisée par M. Apostoli, etc., on aura là une énumération que nous sommes loin de prétendre complète, des principaux agents et moyens, les uns empiriques, les autres plus ou moins rationnels, qui ont été employés ou proposés dans le traitement de la dyspepsie.

Mais en présence de cette longue liste de remèdes on éprouve le besoin de mettre quelque ordre et de faire un choix, après en avoir éliminé ceux que leur inertie ou leur insuffisance condamnent, et de les grouper autour d'un petit nombre d'indications. C'est ce que nous allons essayer de faire avec l'aide des praticiens et des maîtres qui nous ont précédés. Pour la plupart des praticiens, toutes les fois que les causes sont inconnues ou inaccessibles à nos

moyens d'action, les indications sont fournies par les formes et par les phénomènes prédominants de l'affection et les moyens de traitement appropriés à son degré d'intensité, à son ancienneté et à sa résistance.

Nous allons passer rapidement en revue les principales médications éprouvées par l'expérience, en suivant l'ordre très artificiel que nous avons établi dans notre classification.

Médications adaptées aux formes et aux symptômes. Dans la *dyspepsie gastrique, atonique, flatulente*, on a conseillé d'abord les médicaments dits apéritifs en tête desquels figure la série des amers et des aromatiques tels que le quinquina, la gentiane, la petite centaurée, le quassia amara, l'angusture, la germandrée, l'écorce d'orange amère, la coriandre, la chicorée sauvage, la camomille, l'absinthe, etc., souvent associés aux alcooliques ou aux vins généreux, sous forme d'élixirs ou de liqueur de table, ou en macérations, en apozèmes; puis la série des substances dites eupeptiques comprenant les alcalins ou les acides suivant les circonstances et quelques-uns des ferments dont nous aurons à parler tout à l'heure; enfin les médicaments destinés à agir à la fois sur la membrane muqueuse et sur la membrane musculeuse de l'estomac, les tétanisants, la noix vomique, la strychnine et leurs diverses préparations; les agents absorbants à l'état pulvérulent, pour combattre les flatulences, magnésie, craie, charbon végétal, sous-nitrate de bismuth, etc., ainsi que les carminatifs, infusions aromatiques de badiane, d'anis, de gingembre et de cascarille, liqueur d'anisette de Hollande ou de chartreuse. Les alcalins pour combattre les acidités stomacales, eau de chaux, bicarbonate de soude ou de potasse; eaux minérales alcalines légères aux repas.

Voici la médication formulée par M. Guéneau de Mussy, qui comprend une grande partie des agents que nous venons d'énumérer et qui répond assez bien à l'ensemble des indications très-multiples de cette forme : prendre avant les repas un petit verre d'infusion de camomille ou de germandrée, ou du mélange de deux parties de colombo et d'une partie d'écorces d'oranges amères, ajouter à ces infusés 5 à 9 gouttes de teinture amère de Baumé, et prendre un paquet des poudres ainsi composées : charbon de bois blanc 0gr,50 à 1 gramme, magnésie, craie précipitée, bicarbonate de soude āā 35 ou 50 centigrammes. Quand il y a tendance à la diarrhée, remplacer la magnésie par le sous-nitrate de bismuth. Souvent, au lieu de prescrire avant le repas des gouttes de teinture de Baumé, M. Guéneau de Mussy fait ajouter à chaque paquet de poudre 3 à 5 centigrammes de poudre de noix vomique.

On combat l'embarras gastrique qui est une complication fréquente de cette dyspepsie, s'il n'en a pas été le phénomène initial, par les vomitifs, la constipation par les purgatifs doux.

Dans la forme nerveuse, hyperesthésique, de la *dyspepsie gastralgique*, les moyens le plus généralement employés sont les sédatifs narcotiques et antispasmodiques : opiacés, laudanum de Sydenham ou de Rousseau, à la dose de quelques gouttes, extrait gommeux d'opium ou pilules de cynoglosse, pilules de chlorhydrate de morphine, du Codex; Cannabis indica, belladone, ciguë, aconit, jusquiame, acide cyanhydrique; les stimulants et antispasmodiques, éther, sous-acétate d'ammoniaque, bromure de potassium; les toniques ou corroborants, les toniques révulsifs, sinapismes, vésicatoires volants sur la région épigastrique. Enfin, comme médication générale altérante, destinée à modifier les autres phénomènes de la dyspepsie nerveuse, notamment l'anorexie,

on a recours aux préparations arsénicales, liqueur de Fowler, granules de dioscoride ou solution arsénicale, auxquelles on a proposé d'ajouter les amers et certains toniques aromatiques, tels que la cannelle, le gingembre, la cardamome, la muscade, la coca du Pérou, sous forme d'extraits alcooliques ou d'élixir.

A la *dyspepsie acide* on oppose la médication alcaline. L'agent le plus employé de cette médication est le bicarbonate de soude en poudre pris au moment du repas, à la dose de 1 à 2 grammes, l'eau de Vichy (source des Célestins, d'Haute-Rive ou de Saint-Yorre, ou les eaux de Vals, dont la gamme si variée peut être facilement appropriée au degré d'alcalinisation désirée, par exemple, par gradation la source Saint-Jean, la source Rigolette, la Précieuse, la Désirée, la Madeleine. On prescrit encore le sous-nitrate de bismuth, le phosphate ou le carbonate de chaux, séparément, ou bien une association de ces mêmes poudres et d'autres poudres à propriétés analogues, telles que la poudre de Patterson (sous-nitrate de bismuth et de magnésie), les poudres de Trousseau (sous-nitrate de bismuth, hydrate de magnésie, sucre blanc pulvérisé, ou magnésie calcinée, bicarbonate de soude, sucre blanc, etc.). Dans les cas où la dyspepsie acide était liée à la chlorose, Trousseau ajoutait aux alcalins les eaux ferrugineuses de Spa, de Schwalbach, de Bussang, de Forges.

Lorsque à cette forme de la dyspepsie se joint la forme pituiteuse, ce qui est fréquent, celle-ci étant le plus souvent la conséquence de la première, c'est le régime lacté qui est plus particulièrement recommandé, avec les aliments à base de lait et d'œufs.

Dans les cas où les acides ont pour origine des fermentations qui s'opèrent dans le tube digestif, dit M. Bouchard, on doit abandonner quelquefois la médication alcaline qui n'est plus, dans ce cas, que palliative, pour recourir aux acides minéraux, l'acide chlorhydrique, l'acide azotique, qui modifient avantageusement la dyspepsie, laquelle engendre localement des acides. Ce qui importe surtout, dans ce cas, c'est de combattre la cause qui empêche les acides de se brûler normalement.

La dyspepsie improprement appelée *alcaline* par absence ou impuissance de suc gastrique, celle que l'on a désignée sous le nom de dyspepsie putride ou fétide, réclame plus particulièrement la médication acide, soit l'acide hydrochlorique, la potion antidyspeptique de Trousseau : 3 à 4 gouttes d'acide chlorhydrique dans 125 grammes de potion gommeuse, une ou deux cuillerées à bouche après les repas, ou la potion de Caron : acide hydrochlorique et sirop thébaïque dans du vin de quinquina au bordeaux ; soit l'acide lactique de préférence de 10 à 20 gouttes dans 100 grammes d'eau ; les tisanes amères ayant en général la propriété d'exciter la sécrétion du suc gastrique. C'est dans cette forme surtout que l'on a fait usage, avec des résultats variés, des pepsines dont nous parlerons plus loin. M. Dujardin-Beaumetz recommande spécialement dans cette forme l'infusion des plantes que Darwin a décrites sous le nom de plantes carnivores : telles sont les drosera, la Dionæa muscipula, les népentès, les sarracena, qui ont la propriété de digérer les substances azotées, propriété qu'elles doivent aux tentacules terminant leurs feuilles, qui portent des glandes sécrétant un acide capable de peptoniser les substances albuminoïdes, à la manière du suc gastrique. D'autres substances, telles que la graine de vesces, les semences de chanvre indien, l'orge germé, paraîtraient jouir des mêmes propriétés peptonisantes. On prescrit, en outre, le lait pur et cru le matin à jeun, les eaux minérales gazeuses coupant le vin aux repas, et enfin l'usage des

eaux alcalines, bicarbonatées sodiques de Vichy ou de Vals, à faible dose, un verre à chaque repas.

Contre la *dyspepsie irritative*, à forme inflammatoire ou subinflammatoire, on a recours à la médication adoucissante, émolliente, lait, substances gommeuses, mucilagineuses; ou bien, suivant l'intensité de l'irritation, à la glace pilée, aux boissons frappées chargées d'acide carbonique, aux sels neutres ou alcalins, etc., en même temps qu'à la médication révulsive : cataplasmes sinapisés ou sinapismes appliqués sur la région de l'estomac, pinceau électrique, frictions avec l'huile de Croton tiglium ou la pommade stibiée, ventouses sèches ou scarifiées, vésicatoires, sangsues au besoin, si l'état de faiblesse ne s'y oppose pas. On a conseillé aussi dans ces cas-là l'application sur l'épigastre d'un mélange, à parties égales, de teinture d'opium, de camphre, de capsicum et de romarin, étendu sur une flanelle, le tout recouvert de taffetas gommé. Les vomissements sont combattus par les affusions froides, l'immersion rapide dans un bain froid, la chair crue, le suc pancréatique ou le suc gastrique ou la bile, moyens incertains auxquels Chomel préférait le filet de bœuf.

Trousseau, qui n'était pas éloigné de rattacher certains cas de dyspepsie à la phlegmasie chronique de l'estomac, la traitait volontiers, au début, par la méthode substitutive, dont l'un des agents principaux était le vomitif, tartre stibié ou ipécacuanha, non comme évacuant, mais à titre de modificateur de la muqueuse stomacale, qu'il faisait suivre de l'emploi des mercuriaux, calomel ou le mercure éteint soit dans la craie (*hydrargyrum cum creta*), soit dans la conserve de roses (pilules bleues), ou du sous-nitrate de bismuth et la craie préparée, de 5, 6, 7, 8 à 10 grammes de craie mélangée avec une égale quantité de sous-nitrate de bismuth, par paquets de 2 ou 4 grammes, pris dans le courant de la journée, principalement avant le repas. Les symptômes d'irritation gastrique ayant cédé à l'emploi de ces moyens, les fonctions sécrétoires continuaient-elles à être altérées, il avait recours aux acides, acide lactique ou acide acétique, ou mieux encore acide chlorhydrique, de 10 à 15 gouttes du premier, de 1 à 5 gouttes pour les deux autres dans une infusion amère ou dans de l'eau sucrée, avant ou après les repas. Les acides étaient-ils contraires ou mal supportés, il les remplaçait par des alcalins.

La dyspepsie *intestinale* que quelques auteurs contestent, à laquelle d'autres n'attachent aucune importance, ne la considérant que comme une conséquence, une sorte de prolongement de la dyspepsie stomacale, tandis que pour un plus petit nombre elle serait le fait dominant de la dyspepsie, la dyspepsie intestinale, en réalité, n'a été l'objet que d'une attention très-secondaire de la part des praticiens. Deux indications principales ont été visées, celles de combattre la constipation ou la diarrhée. Contre la constipation on a surtout eu recours, à la fois comme plus efficaces et comme mieux appropriés au double but de solliciter les sécrétions gastro-intestinales et de favoriser le travail de la digestion, à la rhubarbe et à l'aloès. Ces deux agents, soit isolés ou combinés entre eux et avec d'autres substances, constituent, comme on le sait, les éléments principaux d'une foule de préparations pilulaires ou autres destinées à remplir ce même but. La belladone en extrait, à la dose de 1 ou 2 centigrammes ou 2 centigrammes et demi au plus, a été préconisée par Bretonneau et Trousseau. On a prescrit encore le charbon végétal et la magnésie calcinée, surtout dans les cas d'acescence et de flatulence, la graine de moutarde blanche ou la graine de lin. M. Luton a recommandé particulièrement l'usage du pain de son et l'usage

quotidien d'un quart de lavement d'eau froide. Contre la diarrhée, qui, dans ces conditions, a presque toujours le caractère lientérique, on administre les préparations opiacées, le sous-nitrate de bismuth, le nitrate d'argent.

Dans une pensée analogue à celle qui a fait prescrire la diastase dans la dyspepsie buccale ou féculente, la pepsine dans la dyspepsie stomacale proprement dite, on a proposé l'usage de la pancréatine dans la dyspepsie intestinale. On l'a donnée soit en pilules, soit en élixir, soit en poudre, et dans ce dernier cas dissoute dans l'eau ou bien incorporée dans un cachet, à la dose de 50 à 60 grammes. Toutes ces préparations sont administrées, soit au commencement, soit au milieu des repas. Cette médication doit être prolongée. On verra plus loin le parti que quelques praticiens, notamment M. Huchard, ont tiré de cette médication dans la dyspepsie stomacale elle-même.

Enfin, lorsque la dyspepsie intestinale s'accuse, indépendamment de ces deux phénomènes principaux, par des douleurs vives, des coliques ou des signes d'irritation intestinale d'une certaine intensité, la médication externe révulsive, utilement employée dans la gastralgie ou dans la dyspepsie irritative, est également applicable sur la surface abdominale.

Médications dites rationnelles. Aux médications des symptômes et des formes que nous venons d'exposer on a cherché à substituer des médications rationnelles, basées sur les notions physiologico-chimiques de la digestion et de la dyspepsie. On a vu plus haut sur quel ordre de faits et de considérations physiologiques s'était appuyé Lucien Corvisart pour établir la méthode nutrimentive et son traitement des dyspepsies par vice sécrétoire à l'aide des pepsines artificielles, comment M. Coutaret a été conduit à traiter les dyspepsies amylacées ou salivaires par la maltine, comment est née et s'est développée la théorie des ferments; on connaît enfin la tentative de théorisation physiologico-chimique des dyspepsies de M. G. Sée. Quelle est jusqu'à présent la valeur pratique des procédés et des agents thérapeutiques mis en œuvre de par ces théories? C'est ce que nous allons essayer de montrer.

Nous ne saurions prendre de meilleur guide pour formuler les indications de la médication physiologique que M. G. Sée lui-même, mettant naturellement au premier rang des moyens thérapeutiques les agents propres à favoriser la digestion, l'acide chlorhydrique devant suppléer celui qui manque dans le suc gastrique; les ferments digestifs d'origine gastrique qui ont pour fonction de remplacer la peptone qu'on suppose en défaut; pepsines gastriques à côté desquelles viennent se placer les ferments retirés du pancréas, la pancréatine, la tryphine et la pepsine végétale (papaïne); les peptones appelées à remplacer l'aliment albuminoïde qui ne peut plus être absorbé ou digéré; les substances antifermentatives (l'acide salicylique, l'iode, etc.). Voilà pour la première des dix méthodes de traitement instituées dans le *Traité des dyspepsies.* La deuxième méthode comprend les substances peptogènes, alcalins sodiques provoquant la sécrétion gastrique en même temps qu'ils neutralisent les acides, l'alcool à petites doses. La troisième méthode comprend les médicaments gastriques : amers, toniques, etc.; la quatrième, les évacuants mécaniques par la pompe gastrique; la cinquième, les évacuants éméto-purgatifs. Puis viennent la médication absorbante, la médication sédative, le régime et les traitements externes.

Examinons un à un les principrux agents des deux premières méthodes qui répondent plus particulièrement aux indications physiologico-chimiques.

L'*acide chlorhydrique.* Les praticiens n'avaient pas attendu la théorie pour

administrer les acides ou les alcalins selon deux indications principales, sinon contraires, du moins différentes. Trousseau et Pidoux avaient déjà institué des expériences avec l'acide chlorhydrique. L'utilité leur en a paru surtout marquée dans les dyspepsies liées aux affections chroniques fébriles et notamment à la phthisie pulmonaire, c'est-à-dire dans des cas où jusque-là les alcalins avaient été employés d'une manière presque exclusive. Mais nous sommes ici un peu en dehors de la question du traitement de la dyspepsie idiopathique. Dans les *Leçons de thérapeutique* de Gubler, l'acide chlorhydrique figure avec l'acide lactique au nombre des agents *eupeptiques* à l'aide desquels on supplée à l'insuffisante acidité de la sécrétion gastrique. Pour M. Nonat, rien ne justifie la prédilection qu'on a paru avoir un instant pour l'acide chlorhydrique : le suc gastrique devant son acidité à l'acide lactique, c'est à celui-ci que devrait être donnée la préférence, si l'on veut se fonder sur des raisons physiologiques. Voyons ce qu'en dit M. G. Sée, pour qui l'acide chlorhydrique semblait devoir constituer la première indication vraiment physiologique. « L'acide chlorhydrique, dit-il, bien qu'employé méthodiquement par tous les médecins physiologistes, n'a pas encore fait ses preuves. » Il en a souvent tenté lui-même l'application parce qu'elle est inoffensive, mais il ne l'a jamais prolongée parce qu'elle lui a paru inefficace.

Qu'ont donné les ferments digestifs, les pepsines, la pancréatine?

Pepsine. La pepsine paraît avoir donné de bons résultats à son introducteur dans la thérapeutique, Lucien Corvisart, et à quelques-uns des médecins qui se sont conformés dès l'origine à ses prescriptions et parmi lesquels nous citerons Longet, Berthelot, Huet, Boulu, Rilliet (de Genève), Vernois, Landry, Parise (de Lille), Godard, etc. Comment se fait-il qu'elle se soit montrée inefficace depuis entre les mains de praticiens tels que Chomel, Brinton, et d'autres qui, après des essais réitérés, se sont vus obligés d'y renoncer? La pepsine, dit Brinton, ne m'a presque jamais réussi, soit que la dyspepsie par défaut de suc gastrique soit plus rare peut-être qu'on ne pense, soit qu'on ait souvent beaucoup de peine à la reconnaître. Trousseau et Pidoux, dans le *Traité de thérapeutique*, sans en contester l'efficacité, ont montré néanmoins combien il était difficile d'en saisir nettement l'indication. Cette difficulté consiste surtout dans l'absence de tous caractères spéciaux qui permettent de reconnaître dans quels cas la dyspepsie tient à une insuffisance de sécrétion de la pepsine. La seule preuve matérielle serait le vomissement dans lequel les aliments ne présenteraient pas trace de chymification. Mais le plus souvent, les dyspeptiques ne vomissant pas, il ne reste que des caractères incertains, tels que l'odeur sulfhydrique dominante des garde-robes. On en est donc réduit dans la plupart des cas aux tâtonnements. L'essai, du reste, étant inoffensif, ils conseillent d'y avoir recours toutes les fois qu'on se trouvera en présence d'un cas douteux. Si la pepsine n'a pas été efficace, elle n'aura pas été nuisible. Aux yeux de Gubler, la pepsine est l'agent essentiel de la digestion ventriculaire, il en a obtenu d'excellents résultats dans la pratique, elle lui paraît agir, non-seulement par elle-même sur les aliments avec lesquels elle se trouve en contact, mais encore et surtout en excitant favorablement la muqueuse gastrique. M. G. Sée est moins convaincu et se réserve. Après des expériences de laboratoire faites sous ses yeux par le chimiste M. Hardy et des essais cliniques, il en est arrivé à cette conclusion, que le rôle de la pepsine est encore à définir, ses indications à formuler. C'est justement dans les dyspepsies vraies, indépendantes de graves lésions de l'estomac, dit-il, qu'il

a éprouvé des déceptions nombreuses, tandis que dans ce qu'il appelle les fausses dyspepsies, dans les atonies de l'estomac et de l'intestin, dans lesquelles il n'y a que digestion lente (bradypepsie), elle lui a paru hâter la digestion. On voit que les avis sont loin d'être unanimes à l'égard de la pepsine et ses effets loin d'être constants. Il est bon de rappeler d'ailleurs que L. Corvisart avait assez nettement indiqué les cas où elle est plus spécialement applicable, ceux surtout où il y a insuffisance ou vice de sécrétion de suc gastrique, et que, dans ces cas mêmes il ne considérait pas le succès comme absolu.

« Le cachet de ce médicament, disait-il, est d'agir vite; en 2 ou 3 doses son efficacité est jugée. Si, du premier coup, on n'obtient pas la guérison, on passe à un autre. » Les différences si notables dans les résultats qui ont fait vanter outre mesure par les uns la valeur thérapeutique de la pepsine, rejeter par les autres ce médicament comme complétement inefficace, pourraient s'expliquer jusqu'à un certain point, suivant M. Dujardin-Beaumetz, par ce fait d'observation clinique, mieux que par des considérations physiologiques, que la pepsine ne peut être prescrite indistinctement dans tous les cas, qu'elle ne donne des résultats favorables que dans une forme spéciale de la dyspepsie, la forme qu'il appelle putride (par insuffisance ou absence de suc gastrique); très-probablement faudrait-il y faire entrer aussi les différences d'origine, de composition et d'association des pepsines mises en usage. M. Dujardin-Beaumetz, après examen fait des diverses préparations, donne la préférence au mélange de glycérine et de pepsine.

Pancréatine. Ce que nous venons de dire des pepsines peut s'appliquer, et peut-être avec plus de raison encore, aux pancréatines, qu'il est si difficile de préparer, de conserver et d'appliquer. M. G. Sée fait à leur égard de plus grandes réserves encore qu'à l'égard des pepsines. Gubler, se fondant surtout sur les expériences de Cl. Bernard, regarde la pancréatine comme un moyen de digestion très-puissant, elle émulsionne avec une grande énergie les matières grasses et transforme les matières amylacées et albuminoïdes. Moins sévère que M. G. Sée et moins enthousiaste que Gubler, M. Dujardin-Beaumetz considère la pancréatine comme utile dans la dyspepsie intestinale, la seule à laquelle elle soit applicable. M. Huchard, dans un article de l'*Union médicale* (6 août 1878), dit avoir obtenu de très-bons résultats de l'emploi de la pancréatine chez plusieurs dyspeptiques qui, en outre de troubles digestifs (perte d'appétit, digestions laborieuses, flatulences stomacales, etc.), présentaient souvent des accidents intestinaux caractérisés surtout par des alternatives de constipation et de diarrhée; mais c'était à la condition de continuer cette médication pendant un temps assez long. Il l'a donnée à l'un de ses malades à la dose de 40 centigrammes en 2 pilules de 20 centigrammes au milieu de chaque repas pendant six mois consécutifs, après lesquels le malade y revenait encore de temps en temps.

Maltine. La diastase ou maltine, introduite par M. Coutaret dans la thérapeutique de la dyspepsie et spécialement de la dyspepsie amylacée, a été sans contredit une idée heureuse au service de laquelle ce médecin a mis un grand fonds d'intelligence et d'étude persévérante. Par des expériences multipliées de digestions artificielles, il est arrivé à ce résultat que la maltine peut remplacer poids par poids la diastase salivaire dans son action sur les féculents. L'observation sur les malades n'a pas tardé à lui montrer que la digestion artificielle qu'il avait vue s'opérer en vingt ou trente minutes dans les vases à expériences s'effectue plus activement et avec le même temps dans l'estomac. De la multi-

plicité et de la variété des faits qu'il a étudiés, bien que se rattachant tous à cette forme typique des dyspepsies salivaires ou amylacées, il est arrivé à formuler ces indications générales : suppléer à l'action de la salive absente ou insuffisante par la maltine administrée après tous les repas, en prises de 3 centigrammes 1/2 à 5 centigrammes, ou sous forme de pastilles composées de 5 centigrammes de maltine, 5 centigrammes de bicarbonate de soude, 10 centigrammes de magnésie calcinée et q. s. de sucre; aider cette médication par le régime consistant en viandes bouillies ou grillées, œufs frais, laitage, légumes verts, etc., et des quantités très-modérées des féculents, du pain notamment, et par l'usage des eaux minérales alcalines de Vichy; et les indications secondaires suivantes : alcaliniser le bol alimentaire, par l'emploi aux repas des eaux de Saint-Galmier, Saint-Alban, ou autres analogues légèrement bicarbonatées, mêlées avec le vin, et neutraliser les acides en excès et absorber les gaz, par l'usage des bicarbonates de potasse et de soude en poudre ou de lactates alcalins et des absorbants, tels que craie préparée, sous-nitrate de bismuth, magnésie calcinée, charbon végétal, etc., immédiatement après les repas. Les malades ainsi traités ont généralement éprouvé un soulagement immédiat, souvent suivi d'une guérison prompte. D'après M. Coutaret, la maltine trouverait encore quelques applications heureuses dans les diverses variétés de dyspepsie hypochondriaque et sulfhydrique, mais à titre seulement d'adjuvant, la première place appartenant, dans ces cas, aux médications générales.

Pour les médecins qui font consister la dyspepsie dans l'état congestif habituel et subinflammatoire de la muqueuse gastrique et ses conséquences sur ses produits sécrétoires ainsi que sur l'irritabilité ou la tonicité de sa membrane musculeuse, le double objet que doit se proposer la médication, après que par le régime on est parvenu à atténuer l'irritation, à diminuer la distension gazeuse, à combattre les crampes de l'estomac, est de s'opposer à l'hypersécrétion de la muqueuse et au séjour prolongé dans le viscère des liquides qui en sont le produit, à faire cesser ces régurgitations acides si fatigantes pour les malades. C'est, en effet, ce flux aqueux que ne fait qu'entretenir et accroître l'excitation incessamment provoquée par les aliments soit solides, soit liquides, sur la muqueuse irritée, qui, en distendant l'estomac, provoque à son tour des réactions et des contractions plus ou moins douloureuses de la membrane musculeuse. C'est là la première indication.

Quelle est la médication qui lui est le mieux appropriée ?

M. Leven a constaté dans un très-grand nombre d'observations que, en faisant absorber par cette muqueuse des sels ne se décomposant pas au contact des acides de l'estomac, comme le chlorure de sodium, le sulfate de soude, l'iodure de potassium, le phosphate de chaux, le phosphate de soude, l'exosmose se modifiait rapidement. Ce n'est qu'à très-faible dose qu'il prescrit ces sels, à 20 ou 30 centigrammes immédiatement après le repas.

Mais ces sels ne répondent pas à toutes les indications. Les vertiges persistent souvent après la disparition du flux aqueux de l'estomac ; c'est au bromure de potassium que M. Leven a recours dans ce cas pour combattre ce symptôme ainsi que celui du bourdonnement.

La constipation est combattue par des lavements purgatifs, à l'exclusion des purgatifs pris par la bouche.

M. Leven ne tient nul compte de la flatulence et de la dyspepsie intestinale, qui ne sont, à ses yeux, que l'extension de la dyspepsie stomacale.

Le vomissement, suivant qu'il est aqueux, auquel cas il provient le plus souvent d'une dilatation de l'estomac, n'est combattu que par les moyens qui s'adressent à cette dilatation elle-même; ou, suivant qu'il est alimentaire et toujours la conséquence, dans ce cas, de l'irritation de l'estomac, ne réclame, en général, d'autre traitement que celui de la dyspepsie elle-même, le régime et les sels de chaux, de soude ou de potasse. Le vomissement est-il lié à un état nerveux excessif, à une de ces hyperesthésies hystériques si communes, il peut céder aux modificateurs thérapeutiques ou hygiéniques de l'état nerveux général, à des injections d'éther faites, matin et soir, par exemple, ou à une simple action mécanique telle que le cathétérisme et le lavage de l'estomac.

Reste la dilatation, cette dernière forme ou cette dernière phase si fréquente et si rebelle de la dyspepsie chronique non traitée ou mal traitée, forme dans laquelle toute médication interne devient inutile et le régime lui-même très-difficile à diriger, tant l'estomac est devenu susceptible dans cet état. L'unique ressource thérapeutique qui reste alors est le sondage et le lavage de l'estomac.

Traitement de la dilatation de l'estomac. De tous les moyens divers qui ont été proposés pour combattre la dilatation de l'estomac, les poudres absorbantes, les eupeptiques, la strychnine, l'hydrothérapie, l'électricité, nul ne vaut assurément le sondage ou cathétérisme de l'estomac, à l'aide duquel on peut pratiquer soit le pompage des liquides qui remplissent ce viscère, soit le lavage de ses parois. Grâce à la belle invention de Küssmaul et à l'ingénieux appareil que M. Faucher a mis depuis à notre disposition et que nous n'avons pas à décrire ici, la dilatation de l'estomac, si elle ne peut toujours être combattue efficacement, peut au moins, dans le plus grand nombre des cas, être très-atténuée dans ses plus fâcheux résultats, et le traitement de la dyspepsie y a gagné un moyen de modification locale directe, qui n'est pas à dédaigner ; mais il ne faut pas se dissimuler que le cathétérisme stomacal n'est pas entièrement exempt d'inconvénients et parfois même de dangers. On ne saurait donc trop y apporter d'attention. Il faut dire toutefois que les accidents qui ont été constatés, tels que des déchirures de la muqueuse stomacale et légères hémorrhagies, quand on se servait de la sonde rigide et de la pompe, n'arrivent plus depuis qu'on ne se sert que du tube flexible de M. Faucher. Déjà des résultats favorables en assez grand nombre ont été obtenus par MM. G. Sée, Leven, Constantin Paul, Dujardin-Beaumetz, Bucquoy, Debove, et beaucoup d'autres qu'il serait trop long de nommer. Leurs observations sont pour la plupart consignées dans leurs publications et dans les journaux. Nous n'avons pas à les analyser ici. Nous nous bornerons à en résumer les résultats généraux très-bien exposés dans un travail récent sur ce sujet de M. L. Souligoux, à qui nous faisons l'emprunt suivant :

Le lavage de l'estomac, dans les cas de dilatation de cet organe, a une double action :

a. Une action mécanique consistant dans l'évacuation des matières solides, liquides ou gazeuses, accumulées dans l'estomac distendu, et qui par cette accumulation même contribuent à entretenir et à accroître la distension, pendant qu'elles irritent la muqueuse gastrique par les produits de la fermentation putride qu'elles renferment ou qui les constituent en partie.

b. Une action physiologique par la mise en contact avec la muqueuse, débarrassée et détergée de son enduit muqueux morbide, d'un liquide (le plus habituellement de l'eau de Vichy), qui en modifie la vitalité, excite la sécrétion d'un

suc gastrique de bonne nature et réveille les contractions péristaltiques des tuniques musculeuses.

Ces effets mécaniques et physiologiques du lavage de l'estomac trouvent leur application dans toute espèce de dilatation, mais son utilité varie suivant la cause et la nature de cette dilatation. Lorsqu'elle est l'effet d'un mauvais régime, d'excès de table, de l'abus des boissons, le lavage peut procurer une guérison durable, à la condition d'être secondé et continué par un régime sévère.

Lorsque la dilatation est consécutive à une lésion réparable des tuniques stomacales, survenue sous l'influence d'un état fébrile, d'une intoxication accidentelle ou alimentaire, le lavage, en même temps qu'il supprime la principale cause de la distension et qu'il réveille les fonctions sécrétoires de la muqueuse, peut exercer une influence favorable sur la lésion elle-même, etc.

Nous renvoyons pour les applications à d'autres lésions plus graves au mot Estomac où il en sera question.

Dyspepsie des enfants nouveau-nés. Rechercher dans l'allaitement, le sevrage et les ingesta, les causes possibles ou probables de la dyspepsie des enfants nouveau-nés; combattre les symptômes dominants, l'agitation, la constipation, la lientérie, les vomissements; favoriser la digestion; agir contre les complications cutanées ou nerveuses qui peuvent en dépendre, telles sont les indications que les médecins de l'enfance ont cherché à remplir. Si le lait est trop riche, trop crémeux et coagulable, s'il dépasse de six mois ou plus l'âge de l'enfant, il faut veiller à ce qu'on mette plus d'intervalle entre chaque tétée. S'il est trop pauvre, on soumet la mère ou la nourrice à une alimentation plus substantielle, à un meilleur régime; il faut surveiller surtout les habitudes alimentaires et la manière générale de vivre de la nourrice et, si elles sont mauvaises, la changer. Si l'enfant est élevé au biberon, on doit recommander le choix d'un bon lait de vache et veiller à une grande propreté dans la tenue du biberon. On portera la plus grande attention à ce que l'enfant ne commence à prendre d'autres aliments que le lait qu'à dater de l'âge de six à sept mois, en l'accoutumant progressivement à des bouillies et des soupes légères, et enfin à ce que le sevrage complet n'ait jamais lieu avant le quinzième, seizième ou dix-huitième mois, c'est-à-dire quand il est pourvu de toutes ses premières dents. On évitera surtout l'alimentation prématurée et grossière. Les troubles digestifs seront combattus par de très-petites doses d'eau de Vichy ou d'eau de Vals, une cuillerée à café à chaque tétée pour les enfants au-dessous d'un an, une cuillerée à dessert au-dessus; l'embarras gastrique par le sirop d'ipéca; les vomissements par l'eau de chaux ou la potion de Rivière; les coliques par des lavements d'eau tiède, simple ou additionnée de glycérine ou d'huile, et des fomentations avec de l'huile de camomille ou de jusquiame sur le ventre; la constipation par un mélange d'huile de ricin et d'huile d'amandes douces, une cuillerée à café de chaque; l'agitation par des bains émollients; les douleurs stomacales vives par des vésicatoires volants sur l'épigastre.

De la deuxième enfance. Contre l'indigestion passagère, on prescrit un vomitif et quelques gouttes d'alcoolat de menthe ou de liqueur ammoniacale anisée dans un peu d'eau sucrée; frictions stimulantes, linges chauds, cataplasmes laudanisés. On combat la dyspepsie habituelle par les toniques, quinquina, cacao, avant chaque repas deux ou trois cuillerées de vin de pepsine additionnée de limonade chlorhydrique; les crampes d'estomac par la magnésie

calcinée et quelques gouttes de laudanum, eau de Vals en boisson ; séjour à la campagne, hydrothérapie, gymnastique, bains de mer, etc.

Dyspepsies mixtes ou complexes. Les indications principales se tirent de l'état morbide qui complique et tient en quelque sorte sous sa dépendance l'état dyspeptique, tels que l'embarras gastrique, le catarrhe de l'estomac, la gastrite, l'ulcère de l'estomac, le cancer naissant, l'entérite et les diverses lésions hépatiques, pancréatiques ou spléniques. Nous n'avons rien à en dire, si ce n'est de renvoyer aux divers mots où il est traité de ces états morbides.

Dyspepsies secondaires, symptomatiques ou sympathiques. Bien que nous devions renvoyer aussi aux divers mots qui concernent les états morbides protopathiques, généraux ou locaux, d'où dépendent et procèdent les accidents dyspeptiques, l'indication dominante étant le traitement de ces états protopathiques, comme cela est si évident, par exemple, pour les dyspepsies sympathiques des affections utérines, qui cessent le plus habituellement par le fait seul de la guérison de ces affections, il y a lieu néanmoins d'entrer dans quelques courtes considérations sur quelques-uns de ces états dont le traitement peut et doit souvent subir quelques modifications par suite même de leur association morbide avec la dyspepsie. Nous viserons particulièrement l'anémie, la chlorose, les états nerveux, hypochondriaque ou hystérique, enfin les états constitutionnels et diathésiques, le scrofulisme, l'herpétisme, l'arthritisme, avec lesquels est si souvent et si intimement lié l'état dyspeptique, qu'il est parfois bien difficile de les concevoir séparément.

a. *Dyspepsie des anémiques et des chlorotiques ou chloro-anémiques.* C'est un traitement général reconstituant qui convient : viandes saignantes et même crues, préparations ferrugineuses employées modérément, parmi lesquelles le lactate de fer devra être préféré, le manganèse, les amers, les eaux ferrugineuses de Spa, de Forges ou de Clos-Lardy, ou les eaux chlorurées sodiques de Nanheim ou bicarbonatées sodiques de Soultzmatt, les eaux sulfureuses des Pyrénées, enfin celles de Vichy et de Salins ; la grande aération, l'habitation à la campagne, aux bords de la mer ou mieux encore dans les montagnes ; l'hydrothérapie et la gymnastique.

b. *Dyspepsie des nervosistes, hypochondriaques, hystériques.* Les toniques associés aux sédatifs narcotiques et aux agents et moyens antispasmodiques constituent le fond de la médication : les macérations aqueuses de quinquina, les opiacés administrés à petites doses pendant le repas, la belladone, le bromure de potassium, le chloral, ce dernier moyen plus souvent en lavement ; les bains alcalins, les bains de tilleul ou de valériane, les bains froids ou lotions froides ; les frictions sèches ou alcooliques et aromatiques ; le massage, l'hydrothérapie, les voyages, séjour aux eaux minérales de Néris ou de Royat ; cure de petit-lait et de raisin ; enfin toute la série des moyens moraux susceptibles de modifier l'état nerveux. Pour les dyspepsies hypochondrio-hystériques, comme pour les dyspepsies chloro-anémiques, les tâtonnements sont plus que jamais inévitables. C'est pour ces cas-là plus particulièrement que les procédés d'exploration métalloscopique peuvent être utilisés pour indiquer le choix des agents métalliques, fer, zinc, cuivre, arsénic ou autres qui peuvent concourir efficacement à la cure.

c. *Dyspepsie des arthritiques.* La dyspepsie rhumatismale est avantageusement traitée par les eaux minérales de Plombières, de Bains, de Luxeuil, de Chaudesaigues, de Dax, d'Aix-les-Bains, en un mot, par presque toutes les eaux

à haute température. De toutes les manifestations arthritiques c'est surtout la goutte qui a plus particulièrement et plus souvent pour compagne la dyspepsie. Étant donné, d'une part, l'action stimulante favorable qu'exercent les alcalins sur la sécrétion du suc gastrique, en même temps que son efficacité pour combattre son acidité exagérée, et, de l'autre, son action non moins puissante pour entraver les fermentations anormales dont les produits acides contribuent, en pénétrant dans le sang, à favoriser l'éclosion des accès de goutte, peu de traitements sont aussi bien adaptés à la dyspepsie goutteuse que le traitement par les eaux alcalines et notamment par les eaux de Vichy. Rien ne s'oppose d'ailleurs à ce que, tout en adoptant la médication alcaline comme base du traitement, on tienne compte des indications secondaires que peuvent fournir la forme et le caractère spécial de la dyspepsie. A-t-on affaire, par exemple, à un goutteux avec dyspepsie atonique, tenace, rebelle à tous les moyens usuels de traitement, c'est le cas, tout en continuant l'usage des préparations alcalines ou des préparations de lithine qui ont été préconisées dans ces derniers temps, de les soumettre au régime hygiénique institué par M. Bouchardat pour les polyuriques : s'abstenir des aliments acides, tels qu'oseille, tomates, user modérément de viandes, de poissons et de crustacés, des légumes de saison, s'interdire l'usage des alcools, provoquer tous les jours des garde-robes, vider complétement sa vessie toutes les six heures au moins, faire de l'exercice et prendre chaque semaine un bain au carbonate de potasse, à l'essence de lavande et la teinture de benjoin vanillée ; faire des frictions et des massages après le bain.

d. *Dyspepsie des herpétiques.* La médication arsénicale est particulièrement indiquée chez les dyspeptiques herpétiques soit à la dose de 1 milligramme en pilules à l'un des repas, suivant la méthode de M. Germain (de Château-Thierry), dose qui, d'après M. Luton, peut être élevée jusqu'à 5 milligrammes et même 1 centigramme par jour, mais à la condition d'en surveiller les effets et de cesser, s'il y a intolérance. L'acide arsénieux est contre-indiqué dans la forme hyperesthésique avec irritation évidente de l'estomac.

Les bains sulfureux sont aussi indiqués contre cette forme diathésique de la dyspepsie et dans les cas où les eaux sulfureuses fortes seraient contre-indiquées, les eaux sulfurées faibles, les eaux sulfatées sodiques et bicarbonatées calciques et magnésiques de Saint-Gervais ont été recommandées.

Un mot, à propos de ces deux diathèses, sur le rôle considérable qui a été donné aux eaux minérales dans le traitement des dyspepsies qui en procèdent ou qui en sont une des principales manifestations.

On a dit que les eaux alcalines et les eaux sulfureuses se partageaient le traitement des dyspepsies diathésiques. Aux dyspeptiques arthritiques les eaux alcalines, aux dyspeptiques herpétiques les eaux sulfureuses. C'est là la formule générale ; mais elle est loin d'être absolue, elle a besoin d'être commentée et adaptée avec une certaine mesure à des conditions spéciales qui relèvent moins de la considération des symptômes que de celle du sujet lui-même envisagé d'une manière synthétique. C'est, en d'autres termes, le tempérament morbide du malade, plus que la maladie, qui détermine le choix entre ces deux médications. C'est ce qu'a voulu exprimer Pidoux lorsqu'il a dit : Si Vichy est l'aboutissant des dyspeptiques forts, des arthritiques, les eaux sulfureuses sont l'aboutissant direct des lympho-scrofuleux ou lympho-arthritiques. Ceux-ci chez qui dominent toutes les expressions de l'asthénie exigeront l'emploi du traitement sulfureux devant des phénomènes d'altération nutritive, d'asthénie des

forces vitales et toutes les formes qui en dépendent. Cette opinion a été soutenue et développée dans un travail publié récemment dans le *Bulletin général de thérapeutique* (mars 1884), par M. Sénac-Lagrange, qui, conséquent avec le principe de la subordination des dyspepsies à un état diathésique, qu'il tient de son maître Pidoux, substitue à la thérapeutique des symptômes et des conditions physiques et chimiques de la maladie une thérapeutique fondée sur la notion étiologique constitutionnelle. Ce serait beaucoup moins la dyspepsie elle-même, que modifierait dans ce cas le traitement sulfureux, que l'état constitutionnel auquel elle est liée, la dyspepsie, lorsqu'elle est isolée, s'accommodant mal, en général, des eaux sulfureuses.

Médications adjuvantes. a. *Médication hydriatique.* Nous terminerons ces considérations thérapeutiques par un rapide aperçu sur un mode de médication qui joue un très-grand rôle dans le traitement de toutes les formes de dyspepsies chroniques, constitutionnelles ou diathésiques, la médication hydriatique, qui comprend l'hydrothérapie et les eaux minérales.

Hydrothérapie. L'hydrothérapie, dont nous avons indiqué à l'occasion de quelques-unes des formes de la dyspepsie quelques applications, demandant à être employée avec méthode et à être diversifiée dans ses procédés, suivant les diverses formes que l'on a à combattre, nous croyons utile de rappeler ici quelques-uns des préceptes formulés à cet égard par M. Beni-Barde. Dans les dyspepsies diathésiques, dans les dyspepsies dues à la goutte, au rhumatisme, à la scrofule, il faut associer le calorique et le froid; dans ces cas, dit M. Beni-Barde, on se trouve bien des étuves, des maillots ou de l'eau chaude avant les applications froides. Dans les dyspepsies symptomatiques, c'est contre l'affection primitive qu'on devra diriger le traitement hydrothérapique. La dyspepsie est-elle accompagnée de phénomènes d'excitabilité, on emploiera les immersions tempérées, les lotions, les affusions et les douches tièdes, les maillots humides, de courte durée. La dyspepsie se présente-t-elle avec les signes qui dénotent l'épuisement des forces de tout l'organisme, on se trouvera bien des applications toniques, de l'affusion froide, de la friction avec le drap mouillé, de la douche en pluie ou en jet, et surtout les bains de cercles. Enfin dans certains cas de dyspepsie douloureuse, on se trouve bien de l'application sur l'épigastre, des sacs à eau chaude de Chapman.

Eaux minérales. Nous ne saurions prendre un meilleur guide pour nous diriger dans cette voie que M. Durand-Fardel. Voici comment il classe et caractérise les médications et l'action des eaux minérales dans le traitement de la dyspepsie : eaux carbonatées sodiques, bicarbonatées calciques, ferrugineuses, offrant toutes cette circonstance commune de contenir de l'acide carbonique libre. Dans une quatrième classe, et à titre de spécialisations individuelles, il place les eaux sulfatées.

Les eaux bicarbonatées sodiques dont Vichy est le type résument les qualités des eaux applicables au traitement de la dyspepsie. La source de l'Hôpital, avec laquelle on peut combiner au besoin les sources ferrugineuses de Lardy ou de Mesdames, y est plus spécialement adaptée. Les bains et les douches en secondent l'effet. A côté de Vichy se place Vals dont les sources les plus fortes sont surtout applicables aux cas de dyspepsie franchement atonique, tandis que les degrés décroissants de la gamme si variée des autres sources peuvent répondre à d'autres indications. Puis viennent, pour les cas où les eaux de Vichy ou de Vals seraient trop fortes, dans les dyspepsies irritatives ou à prédo-

minance névropathique, les eaux de Saint-Alban, de Château-Neuf, de Vic-le-Comte et d'Ems.

Les eaux bicarbonatées calciques, parmi lesquelles Pougues tient le premier rang, constituent aussi une médication efficace de la dyspepsie. C'est principalement dans la dyspepsie pituiteuse ou embarras gastrique chronique que paraissent réussir les eaux de Pougues. Saint-Gervais a des propriétés analogues, ses eaux sont appropriées au traitement de la dyspepsie simple atonique et de la dyspepsie saburrale. Quant à la plupart des autres eaux bicarbonatées calciques, Chateldon, Saint-Galmier, Condillac, Evian, Alet, ne sont usitées qu'à distance et à titre d'eaux digestives.

Les eaux ferrugineuses indirectement afférentes à la dyspepsie, mais appropriées à l'état chronique ou anémique des dyspeptiques, sont les eaux de Bussang, Sultzbach, Saint-Pardoux, Sylvanès, Lamalou, Andabre, Orezza, Château-Gontier, Forges, Vaas, Schwalbach. Elles sont employées transportées.

Les eaux sulfatées usitées pour le traitement de la dyspepsie sont celles de Plombières, de Carlsbad, de Bagnols, de Sermaize. Mais, à part celles de Plombières, qui, malgré leur peu de minéralisation et leurs dissemblances frappantes surtout avec les eaux de Vichy, ont été placées par leur notoriété presque de pair avec ces dernières pour la maladie qui nous occupe, les autres ne répondent guère qu'à des indications spéciales, celles de Carlsbald s'adressant plus particulièrement aux cas atoniques, contre-indiquées par la prédominance des phénomènes névropathiques; celles de Bagnols se prêtant à l'état gastralgique; celles de Sermaize agissant comme toniques, à titre de ferrugineuses. Quant aux eaux de Plombières, si elles peuvent être prescrites indifféremment au même titre que celles de Vichy, c'est, suivant M. Durand-Fardel, pour cette catégorie de dyspeptiques à qui le grand air, l'exercice et un traitement thermal quelconque doivent suffire, les modes balnéatoires, l'action hydrothérapique, la thermalité de l'eau, établissant une sorte d'équilibre entre ces agents médicamenteux si différents.

Les eaux chlorurées sodiques, gazeuses, de Niederbronn, de Wiesbaden, de Nauheim, qui doivent être exclues de toutes les formes douloureuses ou gastralgiques de la dyspepsie, peuvent être utilisées chez les dyspeptiques chez qui dominent l'état lymphatique et scrofuleux, comme le sont les eaux sulfureuses chez les herpétiques et les catarrheux.

Entre les eaux bicarbonatées sodiques, bicarbonatées calciques, et les eaux chlorurées magnésiennes, il faut faire une place à l'eau de Chatelguyon, qui participe des unes et des autres, en même temps qu'elle est chargée d'acide carbonique libre comme la plupart d'entre elles. Elle a aussi son utilité dans le traitement de certaines dyspepsies gastro-intestinales où dominent surtout les phénomènes congestifs et la constipation et partant l'indication d'une action purgative légère et longtemps soutenue. Elle est contre-indiquée dans les formes gastralgiques et insuffisante dans les dyspepsies diathésiques.

Gymnastique. Nous n'avons pas à nous arrêter ici sur les procédés et les appareils les plus propres à développer les forces musculaires, à assouplir les membres, à activer la circulation, à concourir à l'équilibration entre les recettes et les dépenses de l'économie ; nous n'avons simplement qu'à signaler l'utilité des exercices gymnastiques et les bons effets qu'on en a obtenus souvent chez les dyspeptiques jeunes notamment. Mais il est une autre sorte de gymnastique qui serait d'une application plus spéciale à l'objet qui nous occupe et dont il nous

faut dire un mot : c'est la gymnastique viscérale ou la *kinésithérapie abdominale* de Nycander (de Stockholm). Voici, d'après une communication faite à la Société d'hydrologie en décembre 1878, quels sont les principaux mouvements qu'il conviendrait d'exécuter pour combattre la dyspepsie et la constipation. Le sujet occupant une position telle que tous les muscles de l'abdomen soient dans le relâchement, avec la face palmaire de la main on imprime des mouvements de glissement au côlon dans toute son étendue, dans la direction conforme à celle de la progression naturelle des matières qu'il contient. L'opérateur avec ses deux mains jointes sur la ligne médiane de l'abdomen les écarte en exerçant une pression plus ou moins forte : c'est le glissement transversal. On peut exercer de la même manière le glissement cycloïde, le foulement transversal de l'abdomen à l'aide des deux mains superposées, le foulement circulaire, la poussée en jet latéral de l'abdomen à l'aide des mains placées chacune sur un des flancs et poussant la masse intestinale alternativement à droite et à gauche, le secouement de l'abdomen, la pression des plexus solaires et sacrés. Contre la constipation, Nycander propose les manœuvres suivantes : le sujet étant debout, les bras tendus en avant et fixés à un appui, plusieurs opérateurs poussent son bassin tantôt en arrière, tantôt en avant, les muscles antérieurs de l'abdomen étant ainsi alternativement tendus et relâchés, pendant que des acides exercent une pression faible et régulière sur l'abdomen. Il faudrait avoir vu les choses en œuvre pour pouvoir en apprécier les effets et juger la valeur de cette pratique.

Les *methodes d'entraînement* si en honneur chez les Anglais et certainement beaucoup trop négligées chez nous, dans lesquelles les exercices de tous genres, le régime alimentaire et les pratiques hydrothérapiques, sont heureusement combinés pour obtenir la plus grande somme de force possible avec le moindre développement des tissus, pourraient certainement être utilisées au profit des dyspeptiques. BROCHIN.

BIBLIOGRAPHIE. — HIPPOCRATE. *Du régime*, lib. III, § 8, in-4°, t. VI de la trad. Littré. — CELSE. *Médecine*, livr. IV, cap. V, édit. de l'*Encyclop. des sc. méd.*, 1837. — ARÉTÉE. *De stomachi affectionibus*, Œuvres. Parisiis, 1854. — FORESTUS. *Observ.*, liv. XVIII, obs. II, III, XXXV, XXXVI, XXXVII, XXXVIII. — GALIEN. *De usu partium*, liv. V, chap. IV, *de locis affectis*. — GORRIS (Jean DE). *Definitionum medicarum* libr. XXIV. Parisiis, 1564. — ARÉTÉE. *De stomachi affectionibus* (Œuvres d'—). Paris, 1554. — MILLIOT. *Ergo ventriculi imbecillitati stypticis curanda*. Paris, 1579. — SYBILLINUS (Marius). *De medicam. stomachi quæ ventriculi medentur imbecillitate*. Basil., 1580. — NYMMANN. *Dissert. de ventriculi imbecillitate*. Viteb., 1593. — MARETS. *Ergo ventriculi torpor omnium confusio*. Paris, 1605. — SENNEZT. *De imbecillitate ventriculi*. Witeb., 1616. — BLUM. *Dissert. de ventriculi imbecillitate*. Witeb., 1624. — BIARD. *Non ergo imbecillitati ventriculi quæris roborantia ?* Paris, 1633. — BAZIN. *Ergo imbecillitate ventriculi adstringentia*. Paris, 1635. — BENEDECTI. *Dissert. de debili coctione ventriculi et intestinorum tenuium*. Lugd. Bat., 1658. — BAUMEISTER. *Dissertatio de imbecillitate ventriculi*. Rostock, 1667. — SCHENK (J. Th.). *De inappetentia ventriculi*. Diss. in-4°. Ienæ, 1660. — DU MÊME. *De imbecillitate ventriculi*. Diss. in-4°. Ienæ, 1669. — FREDERIMI (J. Arn.). *De imbecillitate ventriculi*. Diss. in-4°. Ienæ, 1672. — RYCK. *Diss. de acida cruditate ventriculi*. Ultr., 1677. — RIVINUS (Aug. Quirinus). *De dyspepsia*. Diss. in-4°. Lipsiæ, 1679. — MEIBOMIUS (Henri). *De concoctione ventriculi læsa*. Diss. in-4°. Helmstadii, 1682. — BARTHOLIN (Gaspard). *De cruditate ventriculi*, etc. Diss. in-4°. Hafniæ, 1685. — DENKEL. *Dissert. de ventriculi concoctionis læsa actione*. Argent., 1685. — DUYVENS. *Dissert. de bradypepsia*. Lugd. Batav., 1686. — VESTI (Just.). *De dyspepsia*. Diss. in-4°. Erfordiæ, 1689. — BECKESTEIN. *Diss. de dyspepsia*. Ultr., 1692. — SCHELHAMMER (G. C.). *De dyspepsia*. Diss. in-4°. Ienæ, 1695. — ROTENBERTS. *Diss. de imbecillitate ventriculi*. Basil., 1695. — BONET (Th.). *De concoctione læsa. Sepulchretum*, lib. III, etc. Lugduni, 1700. — HAMBERGER. *De ventriculi per æstatem imbecillitate*. Ienæ, 1702. — HOFFMANN (Fr.). *Operum omnium supplementum*. Genevæ, 176., t. II et t. III. — DU MÊME. *Dissertatio medica de bradypepsia, sive tardiosi ventricula concoctione*, primum edit. anno 1703. — HENNINGER. *Diss. de medicamentis stomachiis*. Argent., 1704. — HARSCHER. *De tono ventriculi et intestinorum naturali et*

præaturali. Basil., 1704. — NORMANN. *Dissert. de specificis quibusdam in debilitate ventriculi.* Lugd. Batav., 1706. — WEYGANDT. *Diss. de dyspepsia.* Lugd. Batav., 1707. — RAMAZZINI. *De morbis artificum diatribæ.* In *Opera omnia.* Padova, 1718. — LUDOLFF. *De dyspepsia et bradypepsia.* Diss. Erf., 1727. — SCOTT (J. N.). *De dyspepsia.* Edinb., 1725. — HAAS. *Diss. de debilitate ventriculi.* Lugd. Batav., 1739. — LASSONE (J. Franz DE). *An morbi chronici a vitio digestionum?* in-4°. Parisiis, 1741. — MACQUER (P.-E.). *Bradypepsia,* in-4°. Parisiis, 1741. — POHL (J. Ch.). *De immunita ventriculi coctione a deperdito liquore gastrico,* in-4°. Lipsiæ, 1749. — FOREST (G.). *De ventriculi concoctione læsa.* Diss. in-8°. Edinburgi, 1755. — DU MÊME. *Dissert. de ventriculi concoctione læsa.* Edinb., 1755. — FR. HOFFMANN. *Dissertatio medica de bradypepsia, sive tardiori ventricula concoctione.* In *Operum omnium supplementum.* Genevæ, 1760, t. II et t. III. — STACK. *Diss. de ventriculi imbecillitate.* Lugd. Batav., 1764. — WHYTT. *Traité des dyspepsies par les frictions de la paroi abdominale. On Nervous Diseases.* London, 1765. — SMITH. *Influence du thé et du café sur la dyspepsie.* Edinb., 1767. — SAUVAGES (DE). *Nosologia methodica.* Amstelodami, 1768. — TISSOT. *Hygiène des dyspepsies.* In *Maladies des gens de lettres,* in-12, 1770. — DU MÊME. *Des sympathies du bas-ventre (Traité des nerfs).* Paris, 1770. — SAUVAGES. *Nosologie,* t. II, 1771. — FRIDERICUS. *Dissert. de imbecillitate ventriculi.* Ienæ, 1772. — CORNARO (L.). *Conseils et exemples pour vivre longtemps.* Paris, 1772. — VOGEL (R. A.). *Apparatus ad nosologiam methodicam.* Amstelodami, 1775. — FOTHERGILL. *Influence de l'hypersécrétion de la bile sur la dyspepsie. Lond. med. observ. and Inquiries.* Vol. v, 1776. — DUERWELL (M. Gr.). TEMPLE (Jean). *De dyspepsia.* Diss. in-8°. Edinburgi, 1778. — ROUSSEL (Jacques). *De indigestionibus.* Diss. in-4°. Argentorati, 1779. — FLORIS (Corn.). *De stomachi debilitate,* in-4°. Kiloniæ, 1780. — KERSTENS. *De stomachi debilitate.* Diss. Kiel, 1780. — PEART. *Diss. de dyspepsia idiopathica.* Lugd. Batav., 1783. — RYMER (Jacq.). *A Treatise upon the Indigestion and Hypochondriac Disease,* in-8°. London, 1785. — GOLD (Siméon). *De ventriculi imbecillitate.* Diss. in-8°. Edinburgh, 1755. — DAUBENTON (L.-J.-M.). *Mémoire sur les indigestions qui commencent à être plus fréquentes pour la plupart des hommes à l'âge de quarante à cinquante-cinq ans.* Paris, 1785. — MORISON. *Diss. de dyspepsia.* Edinb., 1787. — CULLEN. *Eléments de médecine prat.* Trad. de Bosquillon. Paris, 1787. — EDMONDS. *Dissert. de dyspepsia.* Lugd. Batav., 1788. — EVANS. *Dissert. de dyspepsia.* Edinb., 1788. — FLETCHER. *Dissert. de dyspepsia.* Edinb., 1790. — ELLIOT (Philippe). *De dyspepsia.* Diss. in-8°. Edinburgi, 1791. — HUNTER (John). *Origine des gaz de l'estomac.* In *On the animal Aconomy.* 2ᵉ éd., London, 1792. — NÜRNBERGER. *Diss. de incommodis appetitus et digestionis variis liquoris gastrici vitio potissimum imputandis.* Vitb., 1793. — RUTHERFORD. *Traitement des dyspepsies par les frictions de la paroi abdominale. Prælect. clinic.,* 1793-1794. — MACPHERSON. *Dissert. de dyspepsia.* Edinb., 1794. — MAHARY. *Dissert. de dyspepsia.* Edinb., 1794. — HOME. *Rapport de la dyspepsie et de l'hypochondrie. Prælectiones clinicæ,* 1794-1795. — GREGORY. *Rapport de la dyspepsie et de l'hypochondrie. Prælectiones pract.,* 1794-1795. — O'CONNOR. *Dissert. de dyspepsia.* Edinb., 1795. — HARTMANN (J. M.). *De incommodis appetitus variis,* etc. Diss. in-4°. Witteburgæ, 1795. — BARFORTH. *Diss. de dyspepsiæ causis.* Lundæ, 1796. — ROSE. *Diss. de dyspepsiæ causis.* Gœtting., 1797. — M'KEOG. *Diss. de dyspepsia.* Edinb., 1780. — FOHMANN. *Diss. de dyspepsia.* Edinb., 1800. — HANNAN (Dan.). *De dyspepsia.* Diss. in-8°. Edinburgi, 1802. — LEBRUN (J.-C.). *Recherches sur la dyspepsie idiopathique ou digestion laborieuse.* Paris, 1804. — PINEL (Ph.). *Nosographie philosophique,* t. III. Paris, 1807. — BOUCHET (Cl.-A.). *Recherches sur les dyspepsies et les indigestions.* Paris, 1808. — GUILLE (J.-F.-N.). *De la dyspepsie et ses complications.* Diss. in-4°. Paris, 1811. — SCARZELLI (J.). *De dyspepsia.* Diss. in-4°. Torini, 1812. — FOURNIER et KERGARADA. In DYSPEPSIE du *Dict. des sc. méd.* Paris, 1814. — BROUSSAIS (F.-J.-V.). *Propositions de médecine,* etc. In *Examen des doctrines méd.* Paris, 1816. — DU MÊME. *Traité des phlegmasies chroniques. De la gastrite chronique,* t. I, 2 vol. in-8°. Paris, 1816. — JOHNSON (V.). *An Essay on Indigestion or Morbid Sensibility of the Stomach.....* London, 1829. — BARRAS. *Traité sur les gastralgies et les entéralgies.* Paris, 1829. — CAMBRAY. *Sur le mérycisme et sur la digestibilité des aliments.* Thèse. Paris, 1830. — JOLLY (P.). Art. DYSPEPSIE du *Dict. de méd. et de chir. prat.,* 1831. — BAUMÈS. *Lettres sur les causes et les effets de la présence des gaz dans les voies gastriques.* Paris, 1832 et 1833. — CHEVILLOT. *Recherches sur les gaz de l'estomac et des intestins de l'homme à l'état de maladie.* Thèse. Paris, 1833. — DUPLAY. *De l'ampliation morbide de l'estomac.* In *Arch. gén. de méd.,* oct. 1833. — DALMAS. Art. DYSPEPSIE du *Dict. de méd. en 30 volumes,* 1836. — ANDRAL (G.). *Clinique méd.,* t. II, 4ᵉ édit. Paris, 1839. — DICK. *Derangements Primary and Resten of the Organs of Digestion.* Edinburgh, 1843. — DU MÊME. *Sur diverses formes de dyspepsie.* In *Lond. Med. Gaz.* et *Journ. des connaiss. médico-chirurg.,* 1847. — GAUBERT (P.). *Hygiène de la digestion,* in-8°. Paris, 1845. — CROZANT (DE). *De l'emploi des eaux minérales de Pougues dans le traitement de quelques affections chroniq. de l'estomac.* Paris, 1846. — BLONDLOT. *Traité analytique de la digestion,* in-8°. Nancy, 1848. — RAIMBERT

(L.-H.). *De la dyspepsie acescente considérée comme cause prédisposante des affections cholériques*. In *Revue médico-chirurg. de Paris*. 1851. — CARON. *De l'emploi thérapeutique interne de l'acide hydrochlorique*. In *Journ. médico-chirurg.* de Malgaigne, 1852. — JONES (Handfield). *Des lésions glandulaires de l'estomac*. In *Associat. Journ.*, 1853. — DU MÊME. *Observations sur les changements morbides de la muqueuse de l'estomac*. In *Med. Chir. Transact.*, 1854. — DU MÊME. *Emploi de l'acide lactique dans la dyspepsie*. In *Assoc. Med. Journ.*, sept. 1854, et *Gaz. hebd.*, oct. 1854. — CHILD. *On Indigestion* (*De la dyspepsie*). Londres, 1854. — CORVISART (L.). *Dyspepsie et consomption*, etc. Paris, 1854. — BUDD. *Leçons cliniques sur les troubles fonctionnels de l'estomac*. In *Lond. Med. Times a. Gaz.*, 1854. — HUNT. *On Heartburn and Indigestion* (*De la gastralgie et de la dyspepsie*). London, 1854. — HENOCH. *Klinik der Unterleibskrankh.* (*Clinique des maladies du bas-ventre*), art. DYSPEPSIE, vol. II, 1854. — HUTCHINSON (J.). *De la forme de dyspepsie qui précède et accompagne souvent la phthisie*. In *Med. Times and Gaz.*, avril 1855, et *Gaz. hebd.*, juin 1855. — BUDD. *On the Organic and Fonctionnal Disorders of the Stomach*. London, 1855. — CHOMEL. *Des dyspepsies*. Paris, 1857. — BEAU. *Traité de la dyspepsie*. Paris, 1857. — LAMIABLE. *De la dyspepsie*. Paris, 1855. — TEISSIER. *De l'influence des découvertes chimiques et physiologiques récentes sur la pathologie et la thérapeutique des maladies des organes digestifs*. In *Gaz. méd. de Lyon*, 1856. — FRANK (Jos.). *Traité de pathologie interne*. Trad. de Bayle, t. I. Paris, 1857. — BALLARD. *De la digestion artificielle dans le traitement de la dyspepsie et de l'apepsie*. In *Gaz. des hôp.*, 1858. — BRIAND DE ROCHER. *De la dyspepsie*. Th. de Paris, 1858. — BLONDEAU (L.). *Du vertige stomacal*. In *Arch. gén. de méd.*, sept. 1858. — GENDRIN. *Du sous-nitrate de bismuth dans le traitement de la dyspepsie*. In *Journ. de méd. et de chir. prat.*, 1854. — DU MÊME. *Formule contre la dyspepsie cardialgique*. In *Bull. gén. de thérap.*, oct. 1858. — CASTELNAU (DE). *De la diastase contre les dyspepsies*, etc. In *Mont. des sc. méd.*, 1859. — PATISSIER. *Note sur les dyspepsies et sur leur traitement au moyen des eaux minérales naturelles*. In *Revue médicale*, t. I, p. 514, 1858. — ORÉ. *Observat. de névroses de l'estomac traitées avec succès par les courants électriques*. In *Journ. de méd. de Bordeaux*, 1858. — LEE (de Dublin). *Sur quelques sympt. de la dyspepsie : acidité, pyrosis, gastrodynie*. In *Med. Times and Gaz.* et *Braithwaite's Retrospect.*, 1858. — MORACHE (G.-A.). *Essai sur l'anémie globulaire et ses rapports avec la dyspepsie*. Thèse. Paris, 1859. — THÉRY. *Dyspepsie dans l'asthme*. Paris, 1859. — RILLIET (F.). *Mém. sur la dilatation de l'estomac*. In *Gaz. hebd.*, avril 1859. — WELLS. *Remarques sur l'emploi des acides et des alcalins dans les diverses formes de dyspepsie*. In *Brit. Med. Journ.*, 1859, et *Gaz. hebd.*, 1860. — BOURGUIGNON. *De la dyspepsie et de son traitement*. In *Bull. de thérap.*, 1860. — FLEMING. *Dyspepsie grave* (*Traitement de la* —). In *Med. Times* et *Union méd.*, juin 1860. — GERMAIN (de Château-Thierry). *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 20 juillet 1860. — MIALHE et PRESSAT. *De la pepsine et de ses propriétés digestives*. Broch. in-8°. Paris, 1860. — MARCÉ. *Forme de délire hypochondriaque consécutive aux dyspepsies*. In *Gaz. des hôp.*, p. 34, 12 janv. 1860. — RICHELOT (G.). *De l'action des eaux thermales du Mont-Dore sur les membranes muqueuses de l'appareil digestif*, etc. *Deuxième mém. des études médicales sur le Mont-Dore*, 1860. — SOUFFLET. *Sillons aux ongles, suite de dyspepsie*. In *Gaz. des hôpitaux*, p. 506, 1860. — WAUTRUIN. *De l'influence des exercices physiques sur les fonctions digestives*. Paris, 1860. — GRAVES. *Leçons de clinique médicale*, trad. Jaccoud, 51e leçon, t. II, 1862. — BLENGIO. *Considérations sur les causes et le traitement de la dyspepsie*. Thèse. Paris, 1862. — HABERSTON (S.-O.). *Pathological and Practical Observat. on Diseases of the Abdomen*, etc. 2e édit. Londres, 1862. — NONAT. *Traité des dyspepsies*, in-8°. Paris, 1862. — MEIBOMIUS. *Dissert. de concoctione ventriculi læsa*. Helmstadt, 1682. — DU MÊME. *Dissert. de cruditatibus ventriculi*. Helmstadt, 1735. — INNHAUSER. *Lavements vineux contre une dyspepsie rebelle*. In *Wiener Zeitschr.* et *Annuaire de thérap.*, 1863. — MASSART. *Traitement des dyspepsies et gastralgies par la médication arsénicale*. In *Gaz. méd.*, mars 1863. — RONBAUD. *Dyspepsies* (*Traitement des* —) *par les eaux minér. de Pougues*. In *Union méd.*, mai 1863. — GRIMAUD. *Gravelle chez les dyspeptiques. Eau de Soultzmatt*. In *Annal. de la Soc. d'hydrologie*, 1864-1865. — GUIPON. *Traité de la dyspepsie*. Paris, 1864. — DU MÊME. *Des dyspepsies boulimique et syncopale et de leur traitement*. In *Bull. de thérap.*, 15 août 1864 (Extr. de l'ouvrage ci-dessus). — DE SÉRÉ (G.-L.). *Du relâchement du pylore, son influence sur la digestion de l'estomac*, etc., broch. in-8°. Paris, 1864. — BACHELET. *Dyspepsie iléo-cæcale* (*Recherches sur la* —), 1 vol. in-12, 1865. — PÉTREQUIN. *De l'emploi thérapeutique des lactates alcalins dans les maladies fonctionnelles de l'appareil digestif*. Lyon, 1862; Paris, 1864. — L'HÉRITIER. *Traitement des gastralgies par les eaux de Plombières*. In *Annal. de la Soc. d'hydrol.*, 1864-1865. — LIÉTARD. *Rôle des eaux minérales de Plombières dans le traitement des maladies chroniques de l'estomac*. In *Annal. de la Soc. d'hydrol.*, 1864-1865. — BROWN (Henry). *On the Dyspepsia, in Diseases of the Mouth, Stomach and Duodenum*. In *Brit. Med. Journ.*, 1865. — CHABANNES. *De la dyspepsie*. In *Gaz. des hôp.*, 1865. — LEARED (Arthur). *Sur l'emploi de la strychnine dans la dyspepsie*. In *the Causes*

and Treatment of Imperfect Digestion. London, 1860. — Du même. *Charbon végétal dans la dyspepsie flatulente*. In *the Lancet*, sept. 1865. — Pihan-Dufeillay (O.). *De l'hémiplégie de cause dyspeptique*. In *Journ. de la section de méd. de la Soc. acad. de la Loire inf.*, 1865, et *Gaz. hebd.*, sept. 1865. — Thompson (Symes). *De la dyspepsie au début de la phthisie pulmonaire*. In *the Med. Mirror* et *Gaz. méd. de Paris*, janv. 1865. — Caulet. *Conditions pathologiques de la dyspepsie intestinale*. In *Annal. de la Soc. d'hydrologie*, 1865-1866. — Hédouin. *Des eaux de Saint-Sauveur et de leur influence curative dans les différentes formes de la dyspepsie*. Paris, 1858. — Du même. *Réflexions sur les dyspepsies*. Paris, 1866. — Spring. *Symptomatologie de la dyspepsie*. In *Symptomatologie....* Bruxelles, 1866-1868, 2 vol. in-8°. — Mialhe. *Dyspepsie par défaut de mastication suffisante du bol alimentaire*. In *Union méd.*, mars 1866. — Bergeret. *Dyspepsie stomacale rebelle guérie par l'emploi du levain*. In *Bull. gén. de thérap.*, oct. 1867. — Chambers. *The Indigestions, or Diseases of the Digestive Organs fonctionally treated*. London, 1867. — Fox (W.). *On the Diagnostic and Treatment of the Varieties of Dyspepsia*. London, 1867. — Malherbe. *Emploi de l'acide chlorhydrique dans la dyspepsie*. In *Journ. de méd. de l'Ouest*, 1867. — Clermont. *Recueil d'observations physiologiques et cliniques sur les eaux minérales de Vals*. Paris, 1868. — Estude. *De la dyspepsie liée aux maladies de l'utérus ou de ses annexes*, etc. Thèse. Paris, 1868. — Fenwick (Samuel). *The Morbid States of the Stomach and Duodenum*, 1 vol. in-8°. Londres, 1868. — Fuller (H. W.). *On excess of urea in the urine as a guide to the diagnosil and treatment of certain forms of dyspepsia and nervousness*. *Medic. chirurg. trans.*, t. I, p. 45, 1868. — Waldenburg (L.). *Dyspepsie avec développement anormal de gaz, guérie rapidement après trois ans de durée par le charbon*. In *Allgem. Med. Central Zeitung* et *Union méd.*, août 1868. — Willième. *Des dyspepsies dites essentielles; leur nature et leurs transformations*. Paris, 1868. — Leclerc. (C.). *Des eaux de Plombières et de leur emploi dans le traitement des maladies chroniques du tube digestif*, broch. in-8°. Paris, 1869. — Verjon (E.). *Maladies chroniques des voies digestives et de leurs annexes*. Paris, 1869. — Brinton (W.). *Lectures on the Disease of the Stomach*, 2e édit. Londres, 1862. — Du même. *Traité des maladies de l'estomac*, trad. par Riant, chap. Dyspepsie, 1 vol. in-8°, 1870. — Bottentuit. *Dyspepsies flatulentes à forme douloureuse traitées par les eaux de Plombières*. In *Union méd.*, janv. 1870. — Coutaret. *Maltine et dyspepsies*. In *Gaz. hebd.*, juin et juillet 1870. — Du même. *Essai sur les dyspepsies*, 1 vol. in-8°. Paris, 1870. — Du même. *De la maltine et de son emploi dans le traitement de la dyspepsie*. In *Bull. gén. de thérapeutique*, sept. 1870. — Lasègue. *Introduction au traité des maladies de l'estomac* de Brinton, trad. Riant. Paris, 1870. — Bayard (T.). *Traité pratique des maladies de l'estomac*, chap. des Dyspepsies, 2e édit., 1 vol. in-8°. Paris, 1872. — Moncorvo de Figuereiro. *Des dyspepsies et leur traitement*. Thèse, in-4°. Rio de Janeiro, 1871, et *Union méd.*, sept. 1872. — Brown-Séquard. *D'un nouveau mode de traitement de la dyspepsie fonctionnelle, de l'anémie et de la chlorose*. Trad. d'après les *Arch. of Scientific and Practical Medicine de New-York*. In *Bull. gén. de thérap.*, févr. 1873. — Caulet. *Contribution à l'histoire des dyspepsies*. Analyse in *Union méd.*, mai 1873. — Rabuteau. *Contribution à l'étude chimique des liquides intestinaux*. In *Gaz. méd. de Paris*, 1874. — Du même. *De l'action du fer sur la nutrition*. Ibid., 1875. — J. Simon. *De la dyspepsie des nouveau-nés*. In *Union méd.*, oct., nov. et déc. 1876. — Zailler. *Hygiène alimentaire. Étude sur le cidre*. Paris, 1876, in-8°. — Pidoux. *Dyspepsie dans l'herpétisme*. In *Union méd.*, 1866. — Trousseau. *Leçons cliniques sur la dyspepsie*. In *Clinique médicale de l'Hôtel-Dieu*, t. III, 1865. — Du même. *Dyspepsies liées à des affections chroniques du thorax et de l'abdomen ; indication spéciale de l'emploi de l'acide chlorhydrique*. In *Bull. gén. de thérap.*, août 1857. — Trousseau et Pidoux. Articles Acétate de potasse, Acides, Maltine, Sous-nitrate de bismuth, Chaux, Noix vomique, Pepsine, Soude, Opium, Acide cyanhydrique, etc., in *Traité de thérap. et de matière médic.*, 9e édit., 1877. — Bourgarel. *Traitement de la dyspepsie intestinale par les eaux minérales*. In *Annal. de la Soc. d'hydrologie*, 1876-1877. — Sénac-Lagrange. *Annal. de la Soc. d'hydrologie*, t. XXII, 1876-1877. — Fourrier. *Accid. dyspepsiq. liés à la rétention d'urine*. In *Union méd.*, 1877. — Legallon. *Accid. dyspepsiq. liés à la rétention d'urine*. In *Union méd.*, 1877. — Hérard. *Dyspepsie grave prod. par la rétention incomplète d'urine* (2 cas de —). In *Union méd.*, p. 430, 1877. — Lebert. *Des névroses de l'estomac*. In *Arch. gén. de méd.*, 1877. — Du même. *Des névroses de l'estomac*. In *Arch. gén. de méd.*, nos d'avril, mai et juin 1877. — Laborde. *Nouvelles recherches sur l'acide libre du suc gastrique*. In *Gaz. méd. de Paris*, 1877. — Huchard. *De la pancréatine dans les dyspepsies*. In *Union médicale*, 1874 et août 1878. — Guyon. *Étude clinique sur les troubles digestifs chez les urinaires*. In *Rev. mens. de méd. et de chir.*, t. II, 1878. — Fourrier. *Accid. dyspepsiques développés chez un malade atteint d'une ancienne rétention d'urine causée par une hypertrophie prostatique avec paralysie de la vessie*. In *Union méd.*, févr. 1877. — Hérard. *Deux cas de dyspepsie grave produite par la rétention complète d'urine*. In *Union méd.*, mars 1877. — Huchard. *Emploi de la pancréatine dans les dyspepsies*. In *Union méd.*,

1878. — Du même. *Régime sec dans les dyspepsies des liquides*. In *Bullet. génér. de thérapeutiq*. Août 1884. — Mérard. *Poudre contre la dyspepsie flatulente*. In *Union méd.*, 1878. — Leube. *De la dyspepsie nerveuse*. In *Deutsch. Arch. f. klin. Med.*, 1878. — Lugagne. *Etude sur les dyspepsies*. In *Vichy méd.*, n° 7, 1878. — Raymond (F.). *Des dyspepsies*. Th. de concours, 1878. — Reinhard von den Velden. *Contribution à l'étude de la dyspepsie liée à la fièvre typhoïde*. In *Berlin. klin. Wochenschr.* et *Gaz. méd. de Paris*, nov. 1877. — Tison. *Un cas de dyspepsie grave produite par une rétention d'urine ; mort*. In *Union méd.*, mars 1877. — Bouchardat (A.). *De l'alimentation insuffisante*. Th. de concours, 1852. — Du même. *Rapport sur un travail de M. Coutaret concernant la maltine et les dyspepsies*. In *Bull. de l'Acad. de méd.*, 28 juin 1870. — Du même. *Traitement hygiénique des dyspepsies*. In *Bull. gén. de thérap.*, févr. et mars 1879. — Federici. *Administration de l'acide salicylique dans la dyspepsie*. In *London Med. Record.*, déc. 1879. — Leven. *Traité des maladies de l'estomac*, chapitre des Dyspepsies, 1 vol. in-8°. Paris, 1879. — Langendorf. *De l'époque d'apparition des ferments digestifs chez l'embryon*. In *Arch. f. Anat. u. Physiol.*, 1879, et *Gaz. méd.*, 14 févr. 1879. — Seegen. *De la transformation du glycogène au contact de la salive et du ferment pancréatique*. *Pfluger's Arch.*, t. XIX, p. 106, 1879, et *Gaz. médicale*, 14 févr., p. 81. — Semmola. *Des dyspepsies nerveuses et de leur traitement*. Communic. faite au Congrès d'Amsterdam en 1879. In *Arch. gén. de méd.*, oct. 1879. — Tommasi. *Dyspepsie et ses formes diverses, leçons cliniques*. In *Morgagni*, mai 1879. — Vulpian. *Note sur l'action des ferments digestifs et le traitement de la dyspepsie*, In *Bull. de l'Acad. de méd.*, n° 32, 1879. — Wiel. *De l'alimentation des dyspeptiques*. Paris, 1879, in-8°. — Bara. *De la dilatation de l'estomac*. Thèse. Paris, 1879. — Lassezki. *Du suc gastrique chez les fiévreux*. In *Petersb. med. Wochenschr.*, n° 19, 1879, et *Gaz. méd.*, 14 févr. 1880. — Damaschino. *Note sur un nouveau procédé pour l'étude des lésions de l'estomac*. In *Soc. de biol.* et *Gaz. méd. de Paris*, p. 96. 21 févr. 1880. — Du même. *Maladies des voies digestives* (*Leçons sur les* —, 36° leçon, in-8°. Paris, 1880. — Faucher. *Du lavage de l'estomac*. In *Journ. de thérap.*, 1880. — Grez. *Traitement des dyspepsies*. In *Union méd.* et *Gaz. méd. de Paris*, 17 juillet 1880. — Gubler. *Commentaires thérapeutiques du Codex*, art. Pepsine, gr. in-8°. Paris, 1874. — Du même. *Leçons de thérapeutique*, recueil ies et publiées p. M. F. Leblanc, 4e leçon, in-8°. Paris, 1880. — Giscaro. *Dyspepsie grave avec urines sulfhydriques*. In *Revue méd. de Toulouse* et *Gaz. des hôp.*, juin 1880. — Heidenhain. *De la sécrétion des glandes du grand cul-de-sac de l'estomac*. In *Pflüger's Arch.*, t. XIX, et *Gaz. médicale*, 14 févr. 1880. — Ricklin (E.). *De l'emploi des préparations fraîches de pancréas dans le traitement des dyspepsies*. In *Gaz. méd. de Paris*, févr. 1880. — Wills. *Du chloroforme dans la dyspepsie*. In *Union méd.*, juin 1880. — Baraduc (A.). *De la dyspepsie gastro-intestinale* (*observ. clin.*), broch. in-8°. Paris, 1881. — Du même. *Dyspepsie; troubles circulatoires; phlébite; traitement par l'eau minérale de Châtel-Guyon ; guéris*. In *Tribune méd.*, avril 1880. — Hardy. *De la dyspepsie douloureuse* (*Leçon clinique*). In *Gaz. des hôp.*, avril et mai 1877. — Du même. *Névrose stomacale, gastralgie* (*Leçon clinique*). In *Gaz. des hôpitaux*, août 1881. — Ringer (S.) et Murrell. *Glycérine dans la dyspepsie flatulente*. In *Union méd.*, déc. 1881. — Sée (Germain). *Des dyspepsies gastro-intestinales*, vol. in-8°. Paris, 1881. — Nestel. *Traitement de la dyspepsie*. In *Med. Record.* et *Monit. de la policlinique*, oct. 1882. — Parrot. *Traitement de l'athrepsie*. In *Monit. de la policlinique*, oct. 1882. — Naunyn. *Des relations des fermentations de l'estomac avec l'insuffisance mécanique de cet organe*. In *Deutsch. Arch. f. klin. Med.* et *Gaz. hebd.*, nov. 1882. — Logerais. *Traitement spécial des affections gastro-intestinales le plus ordinairement désignées sous le nom de dyspepsie par les eaux de Pougues*, broch. in-8°, 1882. — Lecorché. *Traitement du catarrhe chronique de l'estomac*. In *Études médicales* par le Dr Lecorché et Ch. Talamon, 1882. — Southall. *De l'ingluvine dans la dyspepsie et les vomissements de la grossesse*. In *the Practitioner*, janv. 1881, et *Gaz. hebd.*, sept. 1882. — Durand-Fardel. Art. Dyspepsie. In *Traité thérapeutique des eaux minérales*, 1862. — Du même. Art. Dyspepsie. Supplément au *Dictionnaire des Dictionnaires de méd.*, 1851. — Du même. In *Traité des maladies des vieillards*. — Du même. *De la dyspepsie et des maladies dyspeptiques au point de vue de la pathologie générale*. In *Annal. de la Soc. d'hydrologie*, 1865-1866. — Du même. *De la dyspepsie et des maladies dyspeptiques au point de vue de la pathologie générale*. In *Union méd.*, janv. 1866. — Du même. *Les eaux de Saint-Gervais et de leurs applications au traitement des maladies de la peau* (*eczémateuses*) *et de la dyspepsie*, broch. in-8°, 1883. — Audhoui (Victor). *Traité des maladies de l'estomac*, chap. *De la dyspepsie et des affections qui en dérivent*, 1 vol. in-8°. Paris, 1883. — Du même. *Considérations sur quelques formes de la dyspepsie*. In *Union méd.* et *Gaz. méd. de Paris*, mars 1882. — Du même. *Du nettoiement de l'estomac par le lavage*. In *La thérap. contemporaine*, sept. 1881. — Du même. *Histoire d'une dilatation d'estomac compliquée d'inanition, application de la sonde à double courant; guérison d'inanition*. In *La thérap. contemp.*, juillet 1881. — Dujardin-Beaumetz. *Leçons cliniques de thérapeutique. Traitement des maladies de l'estomac. Dyspepsies*, t. III, 3e éd.,

1883. — Leube. *Contribution à la thérapeutique des maladies de l'estomac*. In *Zeitschr. f. klin. Med.*, VI, et *Annal. de la Soc. méd. de Liége*, juillet 1883, et *Bull. gén. de thérap.*, janv. 1884. — Sénac-Lagrange. *De la nature des dyspepsies et de leurs conditions vitales dévoilées par les eaux sulfureuses*. In *Bull. gén. de thérap.*, mars 1884. — Souligoux (L.). *De la dilatation de l'estomac et de son traitement par le lavage stomacal et les alcalins*, broch. in-8°. Paris, 1883. — Du même. *Des indications des eaux de Vichy dans le traitement des dyspepsies*. In *Revue hebd. de thérap. gén. et therm.*, avril, mai et *passim*, 1884. — Leven. *Estomac et cerveau. Étude physiol., clin. et thérap.*, 1 vol. in-8°, 1884. — Du même. *Des phénomènes nerveux qui se développent sous l'influence des maladies de l'estomac*. In *Gaz. des hôp.*, juin 1880. — Du même. *Soc. de biol.* et *Gaz. des hôp.*, nov. 1880. — Du même. *L'estomac et le système nerveux*. In *Gaz. des hôp.*, févr. 1881. — Du même. *Action physiol. du café et du sucre sur l'estomac*. In *Soc. de biol.* et *Gaz. des hôp.*, avril 1881. — Du même. *Des troubles de la sensibilité liés à la dyspepsie*. In *Soc. de biol.* et *Gaz. méd.*, déc. 1880. — Du même. *Des mouvements de l'estomac*. In *Gaz. méd. de Paris*, déc. 1875. — Du même. *Dilatation simple de l'estomac dans la dyspepsie chronique*. In *Soc. de biol.*, mai 1877. — Du même. *Des gaz de l'estomac et de l'intestin et de la dyspepsie flatulente*. In *Gaz. hebd.*, oct. 1877. — Bouchard. *Maladies par ralentissement de la nutrition*. 1882. — Du même. *Du rôle pathogénique de la dilatation de l'estomac*, etc. In *Gaz. hebdomad. de méd. et de chirurg.* Juin 1884. — J. Comby. *De la dilatation de l'estomac chez les enfants*. In *Arch. génér. de médecine*, septembre 1884. B.

DYSPHAGIE. Pris à la lettre, ce mot, qui vient de δυς, difficilement, et φάγειν, manger, signifierait tout ce qui empêche de manger, depuis l'anorexie qui en supprime le désir jusqu'à la paralysie qui en supprime la possibilité. Il ne vient cependant à l'idée de personne de considérer l'inappétence comme une variété de dysphagie. L'usage consacre l'interprétation de chaque terme, et l'on entend par dysphagie tout ce qui gêne, tout ce qui rend difficile le *passage* des aliments de l'extérieur à travers la bouche, porte d'entrée, jusque dans l'estomac, réservoir alimentaire où la digestion commence.

Jetons un coup d'œil rapide sur les diverses fonctions qui interviennent dans cet acte mécanique complexe ; analyse fonctionnelle qui fournira la base naturelle de la classification des diverses variétés de dysphagie.

Le premier acte est la préhension, qui consiste à porter les aliments jusqu'à l'orifice buccal. La main remplit cet office chez l'adulte; lorsqu'elle fait défaut, comme chez les sujets paralysés, la bouche peut aller directement à la recherche de l'aliment, comme cela se fait chez les animaux; ou bien une main étrangère peut venir en aide : aussi la difficulté de préhension n'est-elle pas, à proprement parler, une cause de dysphagie. Le nouveau-né prend directement avec sa bouche; chez lui aussi l'introduction artificielle du lait dans la cavité buccale peut suppléer à l'impuissance d'appliquer directement les lèvres sur le mamelon ou sur le biberon.

Le second acte est la mastication. Les aliments reçus par la bouche sont soumis à l'action des mâchoires garnies de dents, à l'effet d'être broyés et divisés ; l'abaissement de la mâchoire est produit par les muscles du ventre antérieur du digastrique, génio-hyoïdien et mylo-hyoïdien ; l'élévation est effectuée par le temporal, le masséter, les ptérygoïdiens; le nerf maxillaire inférieur commande ces muscles. Ceux des joues, des lèvres, de la langue, interviennent pour placer les aliments sous les arcades dentaires, pour rassembler les parcelles éparses et aider, par l'imprégnation salivaire, à les aplatir, à les façonner en bol susceptible d'être avalé. Les joues et les lèvres sont innervées par le facial et le trijumeau, la langue reçoit ses mouvements du nerf hypoglosse, sa sensibilité du nerf lingual, branche de la cinquième paire.

On voit combien d'organes met en jeu la mastication. Les vices de conformation de la bouche, les fractures de la charpente osseuse, les altérations des

joues, des lèvres, de la langue, de la voûte palatine, les paralysies des nerfs maxillaire inférieur, facial, trijumeau, hypoglosse, sont causes de dysphagie par trouble de la mastication. Les liquides ingérés dans la bouche n'ont pas besoin de mastication : ils sont directement aspirés jusqu'à l'isthme. Dans l'action de teter chez les enfants, l'inspiration n'intervient pas : c'est le mécanisme de la succion ; c'est la langue qui se retirant, faisant office de piston, développe une pression négative de 2 à 4 millimètres de mercure et aspire du mamelon ou du biberon le liquide nourricier. La faiblesse congénitale des muscles des lèvres ou de la langue empêchant ce jeu de piston devient cause de dysphagie congénitale.

Le troisième acte est la déglutition, qui a pour but de faire pénétrer les aliments de la bouche dans le pharynx, l'œsophage et l'estomac.

Cet acte comprend trois temps : Le premier fait passer l'aliment de la bouche dans le pharynx. Réduit par la mastication en bol, il est pressé par la langue contre la voûte palatine jusqu'à l'isthme du gosier ; cette partie du premier temps est soumise à l'influence de la volonté. Chez certains aliénés, chez les malades plongés dans le coma, on a beau introduire l'aliment dans la bouche, même artificiellement façonné en bol, la déglutition ne se fait pas ; il y a dysphagie par absence de volonté (coma, démence) ou dysphagie volontaire (par volonté de ne pas manger chez les aliénés).

Arrivé vers l'isthme du gosier, le bol le franchit, grâce à la contraction des muscles omo-hyoïdiens qui, agissant à la manière d'une sangle, appliquent avec plus d'énergie la base de la langue contre la voûte et déterminent le départ du bol. Le contact de l'aliment avec l'isthme suffit à provoquer par action réflexe la contraction de ce plancher musculaire buccal, et la contraction simultanée des muscles pharyngiens qui opèrent le passage du bol. Aussi, comme cette seconde partie du premier temps est, du moins en partie, soustraite à l'influence de la volonté, réussit-on parfois dans la dysphagie volontaire ou par absence de volonté, surtout chez les enfants, en portant l'aliment vers l'isthme dont le simple attouchement détermine l'opération réflexe de la déglutition.

Dans le second temps de la déglutition le bol arrivé dans le pharynx le parcourt jusque dans la partie supérieure de l'œsophage. Pour cela, le pharynx se raccourcit par la contraction de ses constricteurs moyen et inférieur, il s'élève par le soulèvement de sa portion inférieure mobile ; les ventres postérieurs des digastriques, les muscles sus-hyoïdiens et le stylo-pharyngien interviennent dans ce mouvement d'élévation du pharynx à la rencontre du bol qu'il vient cueillir pour ainsi dire. Pour empêcher le retour des aliments dans la bouche, la base de la langue est appliquée par les muscles stylo-glosses et mylo-hyoïdiens contre les piliers du voile du palais unis par la contraction des glosso-staphylins.

Pour prévenir le passage du bol dans l'orifice postérieur des fosses nasales, le voile contracté par les péristaphylins s'élève et se tend horizontalement, son bord postérieur touchant la paroi postérieure du pharynx que la contraction du constricteur supérieur soulève en bourrelet contre lui. Aussi la paralysie du voile, sa destruction ou sa perforation, produisent-elles une dysphagie avec reflux des aliments dans les fosses nasales.

Enfin, pour empêcher la pénétration du bol dans le larynx, cet organe, soulevé par les muscles constricteurs moyen et inférieur en même temps que le pharynx se raccourcit, soulevé aussi par les muscles sus-hyoïdiens, vient buter

contre la base de la langue, si bien que l'épiglotte se renverse par un mouvement de bascule. Ajoutez que la contraction des constricteurs inférieurs, rapprochant les bords postérieurs des deux lames du cartilage thyroïde, presse l'un contre l'autre les bords de la glotte.

Le troisième temps de la déglutition comprend le passage du bol à travers l'œsophage jusque dans l'estomac. La pesanteur suffit peut-être à l'effectuer, au moins pour les liquides; la contraction péristaltique des muscles œsophagiens agit chez les animaux qui broutent la tête en bas. « D'après Falck, Meltzer et Kronecker, le bol alimentaire chemine vers le bas, non par la contraction des muscles du pharynx et de l'œsophage, mais par la poussée de l'air comprimé pendant la déglutition dans la cavité close du pharynx. La contraction péristaltique de l'œsophage ne ferait pas partie du troisième stade de la déglutition, mais lui serait postérieure et se produirait à un moment où le bol alimentaire est déjà parvenu à l'estomac » (*Éléments de physiologie humaine*, par Léon Frédéricq et J.-P. Huel. Gand et Paris, 1883).

Le pharynx reçoit ses filets moteurs et sensitifs des nerfs glosso-pharyngiens et pneumogastriques; l'œsophage est innervé par les pneumogastriques et récurrents.

Tout ce mécanisme de la déglutition pharyngée et œsophagienne soustrait à l'influence de la volonté est réglé par la moelle allongée; les nerfs sensibles de la base de la langue (glosso-pharyngien), du pharynx et de l'œsophage (laryngé inférieur, récurrent, pneumogastrique), excités de proche en proche ou directement par la présence du bol, réagissent par voie réflexe à travers le système nerveux central sur les nerfs centrifuges moteurs qui vont à l'appareil musculaire.

Cet aperçu sommaire sur le mécanisme physiologique qui effectue le transport des aliments dans l'estomac était nécessaire, avant d'entrer au cœur même de notre sujet; il nous sera facile maintenant d'étudier les conditions anormales qui rendent ce transport difficile ou impossible, et d'embrasser dans une étude d'ensemble le mécanisme pathogénique de la dysphagie.

Classification et causes des diverses variétés de dysphagie. Nous avons dit que la difficulté des préhensions des aliments ne constitue pas en réalité une dysphagie, cette difficulté pouvant toujours être surmontée artificiellement. Les causes de dysphagie commencent à l'orifice du tube digestif, c'est-à-dire l'orifice buccal, et se terminent au cardia, c'est-à-dire à l'orifice de l'estomac. Une classification s'impose naturellement : la dysphagie est *buccale*, *pharyngée* ou *œsophagienne*.

Causes de la dysphagie buccale. Toutes les affections de la bouche et de ses annexes peuvent produire la dysphagie; toutes les lésions organiques, tous les troubles fonctionnels qui se rencontrent, depuis l'orifice buccal jusqu'à l'entrée du pharynx, peuvent compromettre le mécanisme buccal de l'ingestion des aliments.

En allant de l'extérieur à l'intérieur, nous rencontrons :

1° Les vices de conformation des lèvres, l'imperforation ou l'atrésie de l'orifice buccal, le bec-de-lièvre simple ou compliqué, l'hypertrophie congénitale ou acquise des lèvres; les plaies, ulcérations, tumeurs diverses des lèvres et des parties environnantes, peuvent faire obstacle à l'entrée des aliments, soit par elles-mêmes, mécaniquement, soit par la douleur qu'elles déterminent, dynamiquement.

2° Dans la cavité buccale elle-même, ce sont : les affections des gencives, fluxions ou abcès dentaires (parulis), tumeurs (épulis), qui gênent la mastication mécaniquement, à cause de la tuméfaction, fonctionnellement, par douleur, paralysie ou contracture.

3° De même agissent les affections de la langue, son absence congénitale ou accidentelle, son hypertrophie congénitale ou acquise, ses adhérences, ses lésions traumatiques, la glossite aiguë ou chronique, ses tumeurs, anthrax, anévrysme, tumeur érectile, fibrome, affections syphilitiques, cancer, etc.

4° Les maladies de la muqueuse buccale, les stomatites catarrhale, ulcéreuse, ulcéro-membraneuse, aphtheuse, syphilitique, mercurielle, typhoïde, le muguet, le noma, etc.

5° Les affections de la voûte palatine et du voile du palais, vices de conformation, divisions, lésions traumatiques chirurgicales les hypertrophies glandulaires, les phlegmons, les engorgements de la luette, les angines diverses, catarrhale, scarlatineuse, aphteuse, couenneuse, diphthéritique, toxique, parasitaire, l'hypertrophie chronique des amygdales, les ulcérations syphilitiques de la période secondaire, l'infiltration gommeuse et l'ulcération de la période tertiaire, les kystes, etc.

6° Les affections des organes annexes ou voisins de la cavité buccale : la parotidite, l'oreillon, les abcès et tumeurs de la région parotidienne, la grenouillette, les plaies de la région sus-hyoïdienne pénétrant dans la bouche et le pharynx, les maladies de la charpente osseuse, les fractures ou luxations des maxillaires, etc., toutes ces affections, soit qu'elles rendent l'ouverture de la bouche difficile, soit qu'elles gênent la mastication ou la déglutition, deviennent causes de dysphagie.

7° Les affections nerveuses modifiant la sensibilité de la cavité buccale comprennent :

a. Les modifications de la sensibilité tactile : l'hyperesthésie générale par névralgie du trijumeau, l'hyperesthésie localisée sur les gencives ou la langue, névralgie alvéolaire ou linguale, peuvent interdire le contact des aliments avec les parties douloureuses : l'anesthésie, soit d'origine centrale (maladies du cerveau), soit d'origine périphérique (lésion de la deuxième ou troisième branche du trijumeau), ne gène pas notablement la mastication et la déglutition. Cependant, lorsque cette anesthésie est complète, les parcelles alimentaires n'étant plus senties par les malades restent accumulées entre la joue et les gencives. Lorsque, de plus, le sensorium est obtus, comme dans la stupeur typhoïde, ces parcelles, grumeaux de lait, mélangées aux détritus épithéliaux, adhérentes à la muqueuse et dans les replis, deviennent l'origine de processus morbides, tels que stomatites, parotides, etc.

b. Les modifications de la sensibilité gustative. L'anesthésie ou l'hyperesthésie du goût, de cause périphérique ou centrale, liées à une lésion organique des nerfs trijumeaux ou glosso-pharyngiens, plus souvent dues à une névrose hystérique, ne constituent pas en général une cause de dysphagie. La perversion du goût, au contraire, qui peut se rencontrer dans la fièvre, dans l'hystérie, dans l'hypochondrie, dans la chlorose, quelquefois aussi liée à une affection matérielle de la cavité buccale, à une altération chimique de la sécrétion, détermine plus souvent la dysphagie, car les substances ingérées peuvent, par leur saveur faussement interprétée, révolter le sensorium au point qu'elles sont rejetées par

une action réflexe insurmontable. C'est une vraie dysphagie qui peut commander l'intervention de la sonde œsophagienne.

8° Les affections nerveuses modifiant la motricité des muscles qui interviennent dans la mastication :

a. *Convulsives.* Le trismus, soit qu'il accompagne le tétanos, soit localisé à la mâchoire, rhumatismal, traumatique, hystérique, les convulsions toniques ou cloniques des muscles masticateurs, de la joue, de la langue, liées à une lésion du trijumeau, ou à une maladie des centres nerveux, méningite, tumeur, etc., l'agitation hystérique ou choréiforme de ces muscles, entravent le mécanisme buccal de la digestion : *dysphagie buccale convulsive.*

b. *Paralytiques.* La paralysie de la branche motrice du trijumeau ou de quelques-uns de ces rameaux, la paralysie du facial, celle de l'hypoglosse, d'origine centrale ou périphérique, telles surtout que la produit la paralysie bulbaire progressive, etc., produisent une dysphagie plus ou moins accusée, *dysphagie buccale paralytique* que nous étudierons plus à fond dans le chapitre symptomatologie.

9° Les affections nerveuses du voile du palais intéressent :

a. La *sensibilité du voile.* L'anesthésie, telle qu'on la rencontre dans les névroses, hystérie ou épilepsie, ou consécutive à l'usage de certains médicaments ou toxiques, bromure, opium, belladone, alcool, etc., n'est guère signalée comme cause de dysphagie.

L'hyperesthésie accompagne les lésions inflammatoires ; elle est rarement idiopathique ; un cas de névralgie du voile est signalé par Türck (*Wiener allg. med. Ztg.*, 1862, VII, n° 9), elle rend la déglutition douloureuse ou difficile.

b. La *motilité du voile.* Les paralysies du voile sont fréquentes : suivant qu'elles occupent un ou plusieurs muscles, qu'elles sont uni- ou bilatérales, qu'elles sont isolées ou s'associent à d'autres paralysies musculaires, elles influent différemment sur les fonctions de la déglutition, ainsi que nous le verrons au chapitre de la symptomatologie.

Causes de la dysphagie pharyngienne. Toutes les maladies organiques du pharynx gênent le passage du bol alimentaire. Ce sont :

1° Les traumatismes, contusions, plaies, brûlures, les corps étrangers.

2° Les pharyngites catarrhales, aiguë et chronique, peuvent ne déterminer qu'une légère douleur avec sentiment de strangulation, sans cependant entraver la déglutition pharyngienne. La pharyngite phlegmoneuse, l'abcès rétro-pharyngien, causent une dysphagie plus intense.

3° Les tumeurs diverses, les polypes naso-pharyngiens, peuvent gêner la déglutition par pression sur le voile du palais qui est refoulé en bas et en avant ; il ne peut plus se redresser pendant la déglutition, de sorte que les aliments, surtout ceux liquides, régurgitent par les fosses nasales ; les tumeurs pharyngiennes, nées sur la paroi du pharynx, cancroïdes, fibromes, papillomes, etc., celles développées primitivement dans le tissu cellulaire sous-pharyngé, dans le périoste des vertèbres, dans les ganglions, les cancers, l'enchondrome, le sarcome, le fibrome, etc., rétrécissant ou obstruant le pharynx, rendent le passage des aliments difficile ou impossible.

4° Les maladies nerveuses du pharynx se confondent en partie avec celles de l'isthme du gosier dont il a été question. Comme névroses purement locales, citons :

a. L'anesthésie pharyngée constatée souvent en même temps que la paralysie

du voile à la suite de la diphthérie. Elle peut être organique, due à la paralysie du glosso-pharyngien, ou fonctionnelle, comme dans l'hystérie; dans ces cas, elle est quelquefois complète. Si la réaction réflexe est abolie, le bol n'excite plus ni mouvements, ni besoin de déglutition : il y a dysphagie pharyngée paralytique.

b. L'hyperesthésie de la paroi postérieure du pharynx peut coexister avec celle du voile chez les femmes hystériques; elle peut devenir cause de dysphagie par vomissements, le plus léger attouchement de la paroi pharyngienne ou même l'appréhension de ce contact suffisant pour les déterminer; elle produit, de plus, par action réflexe une dysphagie spasmodique.

c. Le spasme pharyngien, souvent lié à l'hystérie, avec ou sans hyperesthésie pharyngée, détermine un sentiment de strangulation, de boule hystérique, quelquefois avec régurgitations, ou avec efforts inutiles pour avaler un corps qui n'existe pas. Cette dysphagie spasmodique se rencontre aussi parfois d'une façon intermittente dans l'épilepsie, le tétanos, l'hydrophobie, dans les maladies de l'encéphale, dans la méningite rachidienne, dans l'empoisonnement par la belladone et le datura.

Les lésions des centres nerveux peuvent gêner la déglutition, car, celle-ci étant un acte réflexe réalisé par les muscles dont les nerfs naissent dans le bulbe, on a admis un centre de déglutition dans cet organe, et l'on comprend que les maladies du bulbe, ou celles de la moelle et du cerveau, qui agissent par inhibition sur le bulbe, sont causes de dysphagie.

5° Les maladies des organes voisins peuvent retentir sur le pharynx : certaines laryngites, les inflammations des cartilages aryténoïdes surtout et celles de l'épiglotte, peuvent s'accompagner de dysphagie, le passage du bol à leur niveau déterminant de la douleur; le larynx d'ailleurs est associé aux mouvements du pharynx, il s'élève pendant la déglutition et, s'il est immobilisé instinctivement par la douleur que le déplacement produit, on conçoit qu'il fasse obstacle à l'action des constricteurs.

Causes de la dysphagie œsophagienne. Toutes les maladies de l'œsophage déterminent de la dysphagie. Ce sont :

1° Les arrêts de développement, absence, atrésie, fissure trachéo-œsophagienne ; dilatations et rétrécissements congénitaux ;

2° Les rétrécissements pathologiques, cicatriciels; le cancer, les tumeurs, les corps étrangers;

3° Les œsophagites aiguë, chronique, catarrhale, phlegmoneuse, ulcéreuse, corrosive, et leurs conséquences, perforation, fistule, etc. ;

4° Les affections nerveuses de l'œsophage :

a. *Spasmodique ou œsophagisme.* Il est idiopathique, c'est-à-dire névrose pure liée à l'hystérie, à l'hypochondrie, à une émotion morale, à l'hydrophobie ; il est symptomatique, c'est-à-dire lié à une affection organique de l'œsophage même ou de son système nerveux central ou périphérique : telle est l'action directe des toxiques, belladone, arsenic, etc. ; enfin il est sympathique, c'est-à-dire lié à une affection éloignée de l'œsophage, carcinome stomacal, vers intestinaux, grossesse, affection des organes génitaux, affection du larynx.

b. *Paralysie.* Rarement isolée, la paralysie de l'œsophage existe pendant l'agonie; elle peut être déterminée par l'apoplexie, la paralysie bulbaire, la sclérose cérébro-spinale. Limitée à l'œsophage, avec ou sans paralysie concomitante du pharynx et du larynx, elle paraît se manifester plus ou moins complétement

dans les lésions du nerf vague, peut-être aussi du spinal, origine centrale ou trajet périphérique. Elle est fréquente chez les aliénés. La paralysie diphthéritique du pharynx et du larynx peut, dans les cas graves, s'accompagner de paralysie œsophagienne. Celle-ci existe-t-elle isolément, le pharynx peut, par des contractions énergiques, suffire à la déglutition œsophagienne ; cet acte ne serait impossible, d'après Chauveau, que quand le pharynx est en même temps atteint dans sa force contractile.

Toutes ces causes de dysphagie œsophagienne se trouvent amplement exposées dans les articles Œsophage, Œsophagisme, ce qui me dispense d'y insister ici.

5° Les affections des organes et tissus avoisinant l'œsophage. L'œsophage peut être comprimé par des ganglions hypertrophiés du cou et du médiastin, par des tumeurs du corps thyroïde (Lotzbeck, *Deutsche Klinik*, 1859, n° 6. — Huter : *Dysphagia strumosa* [*Deutsch. Arch. f. klin. Med.*, t. VI, p. 106, 1869] ; — Durham, *Dysphagie par tumeurs thyroïdiennes. Med. Times and Gaz.*, 1876, p. 142), par un sarcome ou carcinome du médiastin, des poumons, par l'anévrysme de l'aorte, par la dilatation sacciforme du pharynx qui rempli d'aliments peut comprimer l'œsophage à la façon d'une tumeur, par des abcès prévertébraux, par l'hypertrophie du cartilage cricoïde (Wernher, *Dysphagie chronique complète déterminée par l'épaississement du cartilage cricoïde* [*Chirurg. Centralblatt*, t. II, p. 30, 1875]), etc.

Souvent ces causes ne produisent que peu ou point de troubles. Ainsi Mondière, sur 12 cas d'anévrysme de l'aorte qui finirent par s'ouvrir dans l'œsophage, constate que 10 fois la déglutition n'était pas gênée avant cet accident ; cependant, dit Béhier (*Leçons de clinique médicale*), « les auteurs qui ont examiné la question depuis Borsieri jusqu'à Laennec font figurer la dysphagie au nombre des signes possibles de l'anévrysme de l'aorte. Georges Greene trouve la dysphagie dans l'anévrysme de l'aorte 9 fois sur 12. »

Si par une de ces causes la compression de l'œsophage ne se fait que d'un côté, celui-ci entouré d'un tissu cellulaire lâche peut y échapper ; la compression est-elle au contraire périphérique, par exemple, ganglions accolés à l'organe, tumeurs, adhérences œsophagiennes, la dysphagie est inévitable ; elle peut être due d'ailleurs moins à la compression qu'à la douleur produite par ces lésions avoisinantes.

Un mot sur ce que les auteurs anglais et allemands appellent du nom impropre de *dysphagia lusoria*. J'emprunte cet exposé à l'excellent traité de Zenker et Ziemssen sur les *Maladies de l'œsophage* (in *Ziemssen's Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie*. Leipzig, 1877). Il s'agirait d'une compression de l'œsophage due à une anomalie de l'artère sous-clavière droite : celle-ci peut naître en effet de la face postérieure de la crosse aortique, à gauche de la sous-clavière gauche, et croiser transversalement de gauche à droite l'œsophage, le plus souvent entre lui et la colonne vertébrale, rarement entre lui et les bronches. On conçoit que les battements de l'artère puissent exercer une légère pression sur l'œsophage ; mais cette pression est insuffisante pour gêner la déglutition, c'est par un autre mécanisme peut-être que cette anomalie peut agir.

Bayford relata le premier l'observation d'une femme de soixante-un ans qui déjà dans l'enfance avait eu des troubles de déglutition, lesquels plus tard s'accrurent ; à chaque tentative pour avaler, elle était prise d'angoisse et de battements de cœur : elle finit par succomber à l'inanition. On ne trouva aucune autre lésion que l'anomalie signalée. Rapportant la dysphagie à ce jeu de la nature, l'auteur la qualifia du nom de *dysphagia lusoria*. Deux autres observations de

Hulme et d'Autenrieth confirmèrent cette conception. Mais Autenrieth montra lui-même que pareille anomalie peut se rencontrer sans déterminer de dysphagie ; Zenker l'a observée plusieurs fois sans trouble fonctionnel. Aucune observation nouvelle n'a confirmé les précédentes ; si bien que Fleischmann, Hamburger et W. Krause, ont été amenés à considérer cette prétendue *dysphagia lusoria* comme illusoire. Cependant Zenker et Ziemssen pensent que c'est aller trop loin que d'opposer à ces faits une dénégation absolue. Il arrive en effet souvent que cette anomalie s'accompagne d'une dilatation, même d'un anévrysme de l'origine de la sous-clavière, avant qu'elle croise l'œsophage. Quatre pièces conservées au musée anatomo-pathologique d'Erlangen présentent cette dilatation, très-marquée sur deux d'entres elles. De là résulte un trouble de la circulation qui peut chez certains sujets prédisposés s'exagérer par l'acte de la déglutition et donner lieu à de l'angoisse, à des palpitations de cœur.

Symptômes et diagnostic. L'énumération qui précède des diverses variétés de dysphagie montre que les nombreuses maladies dont ce symptôme relève n'ont qu'un caractère commun ; la difficulté ou l'impossibilité pour les aliments solides ou liquides de pénétrer jusque dans l'estomac. Tantôt c'est un obstacle mécanique qui s'oppose au passage, tantôt c'est la douleur qui rend le cheminement du bol laborieux, tantôt c'est la contracture des muscles ou de l'un des muscles nombreux qui président à cet acte complexe, tantôt c'est au contraire un défaut d'action musculaire, qui arrête l'aliment dans son parcours. L'obstacle est complet ou incomplet ; il est passager, intermittent ou continu ; il est stationnaire ou progressif. Trouble fonctionnel lié à un très-grand nombre d'états morbides, c'est à l'histoire de chacun de ces états qu'incombe sa description ; c'est aux articles BOUCHE, PHARYNX, ŒSOPHAGE, etc., que chaque dysphagie spéciale trouve son histoire clinique. Jetons ici un coup d'œil d'ensemble seulement sur ces différentes variétés au point de vue séméiotique et diagnostic, comme nous l'avons fait pour le point de vue étiologique.

La dysphagie buccale s'affirme, sans qu'on la cherche, quand c'est un vice de conformation, une lésion, une tumeur qui rétrécit ou obture l'orifice buccal, un trismus qui serre la mâchoire : l'aliment ne peut être introduit dans la bouche ; quelquefois les boissons seules peuvent encore passer.

Si l'affection siége dans la cavité buccale, l'aliment peut encore être introduit : mais la fonction buccale, mastication et projection du bol jusqu'à l'isthme, est gênée ou empêchée. C'est un obstacle mécanique (gonflement inflammatoire, abcès dentaire, tumeur linguale, glossite hypertrophique, etc.) qui obstrue la voie ; c'est la douleur vive (stomatites, ulcères, fractures des maxillaires, fluxion, etc.) qui condamne les muscles à l'immobilité, qui interdit à la muqueuse buccale tout contact alimentaire ; c'est la paralysie des masticateurs, celle de la langue ou du voile du palais, qui empêche l'aliment d'être broyé, mâché, dégluti ; c'est enfin la perforation de la voûte ou du palais qui détermine le reflux par les fosses nasales. Les lésions organiques de la bouche, du voile, des mâchoires, sont visibles et tangibles ; les affections nerveuses ne se caractérisent souvent que par leur trouble fonctionnel. Le malade ne peut faire pénétrer les aliments dans le pharynx ; l'examen des organes ne démontre quelquefois rien d'anormal ; une étude minutieuse des symptômes est souvent nécessaire pour formuler le diagnostic.

La paralysie des muscles masticateurs est rare ; elle est due à une altération de la branche motrice de la 5ᵉ paire qui innerve le masséter, le temporal, les

ptérygoïdiens, le péristaphylin externe, le mylo-hyoïdien et le digastrique; le nerf lui-même est rarement lésé; plus souvent il s'agit d'une affection centrale de la base du crâne, tumeurs, périostite, ou bien d'une affection du bulbe ou du pont de Varole (paralysie bulbaire).

Si la paralysie est unilatérale, bornée aux muscles d'un côté, les mouvements du maxillaire s'exécutent, la mastication, bien que gênée d'un côté, se fait encore. Si la paralysie est incomplète, mais double, la mastication est possible, mais incomplète et laborieuse ; les masses alimentaires un peu grosses ou dures, la viande, le pain sec, ne peuvent être mâchés suffisamment, les malades font des pauses et s'y reprennent à plusieurs reprises. La paralysie est-elle complète, la mâchoire inférieure reste pendante, abaissée, inerte.

Lorsque la mastication seule est gênée, les fonctions du voile restant intactes, l'aliment artificiellement broyé et réduit en bol peut être porté jusqu'à l'isthme et là, par contraction réflexe des muscles du voile et du pharynx, être dégluti.

La paralysie de la langue peut exister isolée; elle est due à une lésion de l'hypoglosse ; si elle est unilatérale, une moitié seule de la langue est paralysée, la mastication est gênée de ce côté. Si la paralysie est double, complète, la langue finit par être flasque, atrophiée, quelquefois ridée et agitée de mouvements fibrillaires : tant que la paralysie n'est pas complète, elle peut être sortie au dehors, mais difficilement ; elle rentre en tremblant ; en même temps que l'articulation des mots est gênée, il se produit une certaine gêne dans la déglutition ; cette glossoplégie masticatoire est souvent le premier symptôme de la paralysie glosso-labio-laryngée. La mastication est gênée parce que le bol ne peut plus être remué dans la bouche et ramené entre les arcades dentaires ; la déglutition est entravée parce que la langue ne peut plus par sa pointe et ses côtés s'appuyer contre la voûte palatine pour le refouler en arrière, en faisant gros dos, comme on dit ; il reste accumulé sur la langue ; elle ne peut pas bien séparer non plus le pharynx de la bouche, de sorte qu'aliments et boissons régurgitent pendant la déglutition. Enfin la paralysie des muscles qui portent la langue en arrière et appliquent l'épiglotte sur la glotte détermine le passage pendant la déglutition de la salive, des boissons et de parcelles alimentaires dans le larynx. La bouche se remplit de salive qui s'accumule, devient visqueuse, étant avalée incomplétement ; elle s'écoule au dehors ou reste adhérente à la muqueuse, et le malade fatigué par le besoin fréquent de cracher est obligé, en outre, de nettoyer incessamment sa bouche. Les aliments solides cessent d'abord de passer, plus tard la déglutition des liquides est gênée aussi ; la langue, complétement paralysée, immobilisée sur le plancher buccal, ne permet plus aucune déglutition. « Alors pour avaler, dit Duchenne, les malades renversent leur tête en arrière et placent la main devant la bouche, afin d'empêcher les aliments d'être rejetés au dehors pendant les efforts de déglutition. »

La paralysie des muscles du voile du palais n'est visible d'emblée que lorsqu'elle est unilatérale ou prédominante d'un côté ; si elle est bilatérale et symétrique, la luette n'est pas déviée, les arcades formées par les piliers sont égales ; il faut inviter les malades à faire des mouvements de déglutition pour constater que le voile reste immobile ou peu mobile. Si la sensibilité de l'organe n'est pas trop altérée, ses muscles moteurs peuvent quelquefois se contracter par action réflexe ; mais la déglutition est gênée, et le passage partiel ou total des boissons par les fosses nasales est avec la phonation nasale le trouble fonctionnel qui l'accuse ; le constricteur supérieur du pharynx fonctionnant normalement peut empêcher dans

une certaine mesure le reflux total des aliments; la succion, l'action de se gargariser, deviennent impossibles.

Les paralysies isolées des divers muscles sont souvent difficiles à apprécier. « On constate, dit Duchenne, la paralysie des ptérygoïdiens, en engageant les sujets à imprimer à leur mâchoire inférieure des mouvements de diduction qu'ils ne peuvent plus exécuter à une période avancée de cette maladie. Les malades éprouvent de la difficulté à broyer les aliments solides, bien qu'ils puissent les diviser avec force : ils élèvent et abaissent la mâchoire inférieure, mais ils ont perdu leurs mouvements de diduction qui sont exécutés par les ptérygoïdiens. »

La paralysie unilatérale du palato-staphylin ne produit pas de troubles appréciables dans la déglutition ni dans la phonation, tandis que la paralysie double de ce muscle occasionne presque toujours une gêne continuelle par l'effet du contact de la luette sur la base de la langue : ce qui sollicite incessamment des efforts de déglutition, comme s'il existait un corps étranger dans le fond du pharynx. Les malades se plaignent de la chute de la luette ; de temps en temps les boissons repassent un peu par les fosses nasales ; ils nasillent quelquefois légèrement.

Lorsque les péristaphylins sont paralysés, le voile du palais reste abaissé, les boissons repassent en partie par les fosses nasales et la voix est nasonnée.

Il en est de même de la paralysie des pharyngo-staphylins ; la courbe postérieure est agrandie ; le relief de ces piliers tend à disparaître, leur titillation ne produit plus le mouvement de rideaux ; ils restent écartés, et pendant la déglutition ils ne forment plus une cloison qui sépare le pharynx buccal du pharynx nasal ; la voix n'est pas nasonnée, suivant Duchenne, lorsque cette paralysie est isolée, mais la déglutition, surtout celle des boissons, est gênée ; « elles repassaient dans un cas par les narines, moins toutefois que lorsque tous les muscles moteurs du voile étaient paralysés. »

Ces paralysies isolées sont rares ; c'est surtout dans les affections du système nerveux central, hémisphère, protubérance, bulbe, que le voile est plus ou moins paralysé avec hémiplégie faciale ou hémiplégie totale. C'est dans la paralysie bulbaire progressive que cette dysphagie buccale paralytique atteint sa plus haute expression symptomatique.

Le péristaphylin externe est paralysé dans les maladies du trijumeau. La paralysie du facial peut affecter le voile, car du coude antérieur de ce nerf des fibres motrices passent par le grand nerf fibreux superficiel jusqu'au ganglion sphéno-palatin, pour se rendre de là aux muscles du voile, surtout au péristaphylin interne et au palato-staphylin. De là résulte que, si la cause de la paralysie siége au-dessus du ganglion géniculé, le voile est pris ; il est flasque du côté correspondant, abaissé ; quelquefois existent des troubles de la déglutition ; les liquides s'échappent en partie par l'orifice nasal de ce côté. La diplégie faciale complète gêne davantage la déglutition.

Symptômes et diagnostic de la dysphagie pharyngienne. Ils se confondent en partie avec ceux de la dysphagie buccale ; l'isthme du gosier termine la bouche et commence le pharynx : les affections de cet isthme, telles que les paralysies du voile dont il vient d'être question, constituent plutôt des dysphagies pharyngiennes que buccales. C'est surtout par leur siége vers le voile et le trouble qu'elles apportent au mécanisme du passage du bol par son orifice, que les maladies du pharynx entravent la déglutition.

La pharyngite superficielle ou angine limitée à l'ouverture supérieure du pha-

rynx ne détermine qu'une légère gêne rapportée au voile; cette gêne peut devenir douleur; la déglutition augmente cette douleur, et les malades éprouvent continuellement le besoin d'avaler la salive qui afflue dans leur bouche. La déglutition des liquides est souvent plus difficile et plus douloureuse que celle des solides; les boissons toutefois ne sont pas rejetées par les fosses nasales.

Si les amygdales sont enflammées et hypertrophiées, elles produisent une sensation de corps étranger qui provoque l'acte de la déglutition; dans les cas où les glandes très-volumineuses arrivent jusqu'à se toucher, les malades éprouvent une difficulté si grande à avaler que les liquides peuvent refluer par le nez; ils font pendant la déglutition des mouvements particuliers, des contorsions plus ou moins pénibles qui peuvent aller jusqu'aux convulsions; ils se tiennent souvent assis, la bouche ouverte, crachant constamment et laborieusement un mucus épais et filant.

La pharyngite, au lieu d'occuper l'isthme, siége-t-elle à la partie supérieure de la cavité, les symptômes sont les mêmes, sauf l'intensité: chaleur et sécheresse dans la gorge, gêne plus ou moins marquée dans la déglutition; celle-ci est souvent plus douloureuse que difficile.

Si elle occupe la partie inférieure de la cavité, ce qui est moins fréquent, la gêne de la déglutition et la douleur, soit spontanée, soit produite par le passage du bol alimentaire, se font sentir à la hauteur du larynx, et la pression exercée sur les parties latérales du cou peut augmenter la douleur.

L'angine granuleuse chronique n'empêche pas en général la déglutition; cependant il en peut résulter une sensation de pharyngisme, de corps étranger dans la gorge; les malades font des efforts pour la débarrasser, effort qui se traduit par le son *hem;* souvent sentiment de tension dans le pharynx, parfois déglutition difficile et douloureuse.

Je ne poursuivrai pas cette étude sur la dysphagie dans les diverses variétés de pharyngites simple, couenneuse, syphilitique, tuberculeuse, etc. On comprend que les troubles varient suivant l'étendue, le siége, la profondeur de la lésion, sa propagation au voile, à l'épiglotte, au larynx, etc.; c'est à l'article PHARYNX que le lecteur devra chercher le complément de cette étude.

La paralysie isolée du pharynx n'a guère été observée; liée aux paralysies des muscles du voile du palais dont il a été question, on la rencontre encore à la suite des attaques d'apoplexie, pendant l'agonie en général. Elle peut être complète; la déglutition est absolument impossible; le bol, passé en partie dans les voies respiratoires, provoque de la toux et de la suffocation; le malade, s'il n'est pas dans le coma, le sent parfois arrêté dans la gorge, où il ne peut passer et détermine de la douleur; les boissons descendent avec bruit. L'absence de régurgitation dans la paralysie isolée du pharynx et l'exploration par la sonde serviront au diagnostic.

Quant au spasme du pharynx, on l'observe dans les mêmes circonstances que celui de l'œsophage, surtout dans les névroses. Chez les hystériques, il constitue la boule ou pharyngisme: c'est une sensation de constriction pharyngée à laquelle s'associe quelquefois du laryngisme ou constriction laryngée. La dysphagie ainsi produite est d'ordinaire très-passagère, à moins qu'il n'y ait œsophagisme concomitant. L'examen du pharynx, le passage facile de la sonde, l'intermittence de la dysphagie, la coexistence d'autres troubles névropathiques, rendent le diagnostic facile.

La dysphagie résultant de phlegmons et autres tumeurs avoisinant le pharynx

ou s'étendant à celui-ci se comprend sans autre explication ; l'inspection du pharynx les révèle, s'ils ne sont pas perceptibles à l'extérieur.

Parmi ces affections, signalons l'abcès rétro-pharyngien souvent consécutif à une carie des vertèbres cervicales. La raideur et la douleur de la nuque appellent en général l'attention sur cette région, aussitôt que la déglutition est gênée. Mais chez les tout petits enfants la maladie peut être méconnue ; ils sont inquiets, crient, refusent de prendre le sein, ou, quand on les force à le prendre, l'agitation augmente ; des accès de toux, des suffocations, quelquefois des convulsions, surviennent. La cause réelle de ces troubles échappe, si l'attention ne se porte pas sur le pharynx ; la dyspnée par œdème consécutif de la glotte peut faire croire au croup. En général, chez les petits enfants, la dysphagie pharyngée est difficile à diagnostiquer ; il faut y songer, il faut la chercher pour la trouver. Les cliniciens, qui ont l'habitude d'examiner toujours la gorge et le pharynx de tout enfant malade et qui ne mange pas, éviteront ces erreurs de diagnostic, souvent préjudiciables.

Un mot encore sur le rôle que les affections du larynx peuvent jouer dans la dysphagie.

Nous avons vu que l'épiglotte refoulée par la base de la langue ferme les voies respiratoires pendant la déglutition : il semble donc que les blessures de l'épiglotte doivent déterminer la pénétration des parcelles alimentaires dans le larynx. Cependant Magendie et Longet ont pu inciser l'épiglotte chez des chiens sans trouble autre qu'un peu de gène pour la déglutition des liquides. Suivant Moura, le tiers inférieur de l'épiglotte servirait seul à l'occlusion du larynx ; les deux autres tiers pourraient être détruits sans inconvénient.

L'occlusion de la glotte pendant la déglutition semble d'ailleurs venir en aide au refoulement de l'épiglotte pour soustraire les voies respiratoires aux liquides et solides ingérés ; du moins l'expiration complétement arrêtée et la voix impossible au moment de la déglutition semblent bien démontrer cette occlusion, bien qu'elle ne soit pas nécessaire, l'action de l'épiglotte étant suffisante, car Longet a pu maintenir la glotte ouverte chez les animaux avec une pince introduite par la trachée incisée sans gêner la déglutition. « D'après Longet, l'occlusion de la glotte dans la déglutition ne serait pas due à l'action des muscles propres, mais à celle du constricteur inférieur. Il a vu en effet cette occlusion persister après la section des nerfs récurrents et du rameau du crico-thyroïdien. Par contre, la persistance de la sensibilité de la partie sus-glottique du larynx est indispensable pour éviter l'introduction dans la trachée de parcelles alimentaires et surtout de liquides qui auraient pu franchir l'orifice du larynx ; si on sectionne les nerfs laryngés supérieurs, cette sensibilité est abolie, ces parcelles n'excitent plus aucun mouvement de toux et, au lieu d'être expulsées, pénètrent dans la trachée quand la glotte s'ouvre après la déglutition » (Beaunis, *Nouveaux éléments de physiol. humaine*).

La laryngite profonde détermine quelquefois pendant la déglutition une sensation douloureuse de cuisson, de déchirement ; la dysphagie n'existe à un certain degré que lorsque l'inflammation occupe l'épiglotte ou les aryténoïdes. Si c'est l'épiglotte, la douleur est provoquée par les mouvements actifs de la langue pendant la déglutition ; le malade sent la présence d'un corps étranger dans la gorge ; la sensibilité exagérée ou la tuméfaction de l'épiglotte peuvent entraver son abaissement au point que les parcelles alimentaires ou les liquides tombent dans le larynx et causent de la toux et de la suffocation.

Si c'est la muqueuse aryténoïdienne qui est tuméfiée, elle détermine aussi la sensation d'un corps étranger et engage le malade à faire de fréquents mouvements de déglutition ; celle-ci peut être gênée.

La laryngite tuberculeuse siége souvent à la paroi postérieure du larynx, au niveau des aryténoïdes et sur la portion voisine des cordes vocales. Elle détermine souvent de la douleur pendant la déglutition et de la dysphagie, si le bord libre et surtout les bords latéraux de l'épiglotte sont ulcérés. D'après Turck, si la face postérieure de cet organe est seule ulcérée, la dysphagie n'existe pas. Elle peut être d'autres fois excessive : régurgitation, toux spasmodique, vomissements, impossibilité d'avaler : les mouvements d'élévation du larynx en totalité pendant la déglutition, la compression exercée par les constricteurs sur les parties ulcérées, le spasme pharyngien réflexe, expliquent ce retentissement des lésions du larynx sur les fonctions pharyngiennes.

En général, la laryngite tuberculeuse affecte la phonation avant la déglutition, car c'est la paroi postérieure du larynx avoisinant les cordes vocales qui se gonfle et s'ulcère d'abord ; la laryngite syphilitique au contraire produit plus souvent la dysphagie avant l'aphonie, car la laryngite dans ce cas est précédée d'accidents pharyngés, elle s'attaque souvent à l'épiglotte et aux replis ary-épiglottiques. Mandl cependant dit avoir vu chez quelques-uns une destruction considérable de l'épiglotte sans dysphagie : l'occlusion de la glotte suffisait à l'occlusion des voies respiratoires pendant la déglutition, et les phénomènes inflammatoires ayant disparu, l'ulcération n'était plus douloureuse.

Symptômes et diagnostic de la dysphagie œsophagienne. Tandis que les maladies buccales et pharyngées ne font pas toujours obstacle au passage du bol et sont souvent compatibles avec la conservation au moins partielle de la fonction, celles de l'œsophage au contraire sont rarement exemptes de dysphagie ; parfois la dysphagie seule les accuse.

Y a-t-il vice de conformation, absence, atrésie, imperforation, cloisonnement de son parcours chez un nouveau-né, dès que celui-ci veut prendre le sein ou quelques cuillerées d'eau sucrée, il est pris, après quelques efforts de succion, d'un accès de suffocation avec rejet de tout ce qu'il a ingéré.

Les inflammations légères de la muqueuse œsophagienne, l'œsophagite catarrhale aiguë et chronique, peuvent ne produire aucun trouble notable de la déglutition.

Les inflammations intenses, corrosives, par brûlure, phlegmoneuses, ulcéreuses, traumatiques, celles dues à des corps étrangers, donnent lieu à une douleur dans la profondeur du thorax et entre les omoplates. Cette douleur est exagérée par la contraction de l'œsophage ; celle-ci est d'ailleurs irrégulière ; les muscles œsophagiens infiltrés ou enflammés ne se contractent plus. Il se produit une *dysphagie inflammatoire* accompagnée d'angoisse, d'oppression, de sensation d'arrêt du bol : les efforts de déglutition peuvent amener une régurgitation d'aliments mêlés de mucus sanguinolent.

Les ulcères chroniques occasionnent quelquefois des douleurs limitées au siége du mal et une dysphagie permanente spasmodique. Cependant ils peuvent être indolores et latents. Rappelons que l'autopsie seule a révélé des ulcérations dans l'œsophage du comte de Chambord, qui ne présentait pendant sa vie que des symptômes gastriques.

Les rétrécissements, quels qu'en soient la cause et la nature, cicatriciels, fibreux, squirrheux, par tumeur, se développent lentement. Le premier symptôme

qui les cause est une légère difficulté d'avaler une bouchée alimentaire trop grosse ; il faut une mastication prolongée ; les malades triturent longuement, avalent petit à petit, font suivre chaque parcelle d'une gorgée d'eau pour la faire descendre.

L'obstacle devient plus grand : la difficulté devient plus grande. Quelquefois les sujets rapportent à la région située au-dessous de la fourchette sternale ou plus haut un obstacle qui siége vers le cardia. Les régurgitations deviennent plus fréquentes ; le moindre aliment solide, même les liquides, occasionnent dans la poitrine une sensation de pression avec angoisse pénible ; celle-ci dure jusqu'au moment où de nouveaux mouvements de déglutition volontaires ou instinctifs ramènent péniblement et petit à petit par la bouche les ingesta peu modifiés, mais recouverts de mucosités. Ces malades ne peuvent boire qu'à petites gorgées, car, s'ils veulent avaler d'un trait plusieurs gorgées, un effort de vomissement survient aussitôt, et la boisson remonte alors comme les aliments solides ; si les ingesta ont passé, ou semblent avoir passé, un temps variable après la déglutition, de quelques minutes à quelques heures, survient une gêne douloureuse, une sensation de plénitude, puis sans secousses, sans efforts, à la suite d'une simple expulsion, ils rendent les matières alimentaires : c'est un vomissement œsophagien. Le plus souvent, la dysphagie par rétrécissement organique est continue, toujours la même, ou progressive. Quelquefois cependant elle est intermittente, ou au moins rémittente ; à de certains moments la déglutition se fait mieux ; ces rémissions peuvent durer quelques heures, jusqu'à quinze jours. Elles s'expliquent, d'après Béhier, par un spasme. L'œsophage irrité par l'obstacle se contracte, augmente la dysphagie et la régurgitation, tandis que dans d'autres moments, plus calme, moins impressionnable, il n'ajoute rien à la lésion permanente et le rétrécissement se laisse distendre.

La dilatation de l'œsophage au-dessus d'un rétrécissement modifie les symptômes de la dysphagie. Les aliments peuvent séjourner dans l'œsophage pendant un temps plus ou moins long, sans régurgiter. Si cette dilatation forme un diverticulum dans lequel les ingesta peuvent séjourner, il se passe quelquefois des heures avant que les substances soient ingurgitées ; lorsqu'elles le sont, elles sont ramollies, mêlées de mucosités, non digérées, d'une réaction alcaline, quelquefois en voie de décomposition putride. Si la poche est volumineuse, elle peut produire sur les parties latérales du cou une tumeur oblongue ; dans un cas rapporté par Howship, cité par Béhier, le malade parvenait à l'aide de pressions douces sur les poches à faire descendre les matières alimentaires. Enfin la dilatation sacciforme peut être assez considérable pour comprimer et oblitérer l'œsophage (cas de Hankel).

Quant au diagnostic spécial et différentiel des diverses variétés de rétrécissement qui produisent la dysphagie, il se trouve largement traité à l'article Œsophage auquel nous renvoyons le lecteur.

Un mot encore sur les troubles sensitifs ou moteurs de l'œsophage, sur la dysphagie œsophagienne nerveuse.

L'hyperesthésie de l'œsophage ne détermine que rarement des troubles notables et persistants de la déglutition ; on l'observe chez les hystériques sous forme de boule qui remonte le long de ce conduit, quelquefois avec hyperesthésie pharyngée et laryngisme. Ce peut être une simple sensation douloureuse ou constrictive sans spasme concomitant ; d'autres fois il y a œsophagisme réel, c'est-à-dire constriction musculaire pharyngo-œsophagienne, et alors la dysphagie

passagère est plus accentuée. La névropathie, l'hypochondrie, l'hydrophobie, la crainte de l'hydrophobie, l'alcoolisme, la grossesse, peuvent déterminer des états analogues (*voy.* article Œsophagisme). Le cathétérisme pourra, dans les cas où il y aura intérêt à le faire, établir le diagnostic entre sensation de constriction et constriction réelle.

La paralysie de l'œsophage s'observe pendant l'agonie, dans les affections des centres nerveux, dans la paralysie générale, plus rarement dans l'hystérie ou à la suite d'émotions morales. Est-elle complète, comme dans l'agonie, la déglutition est impossible, les quelques aliments introduits dans la bouche régurgitent, ou bien ils pénètrent dans le larynx et produisent de la suffocation. Est-elle incomplète, les aliments peuvent passer lentement ; les bouchées plus fortes et les aliments solides traversent plus aisément ; les liquides pris à large gorgée glissent mieux. Le passage facile de la sonde montre qu'il n'y a pas de rétrécissement organique.

Cet exposé rapide de la séméiologie des diverses variétés de dysphagie montre que le diagnostic de ce trouble fonctionnel est chose complexe.

Reconnaître la dysphagie est d'ordinaire facile; le sujet l'accuse. Ce n'est que chez les enfants du premier âge et chez les aliénés que la constatation de ce symptôme offre souvent des difficultés ; il peut passer inaperçu, masqué par l'agitation générale convulsive de l'enfant, par l'inertie physique et morale de l'aliéné. Quand un nouveau-né rejette son lait, il faut examiner sa gorge et son pharynx. Si l'on ne découvre aucune lésion dans les parties accessibles à la vue, il faut introduire le lait jusque dans l'isthme du gosier et s'assurer s'il passe, si les muscles du voile réagissent, si, malgré cela, la régurgitation a lieu. Au besoin une sonde de même calibre sera passée dans l'estomac pour s'assurer si les voies sont libres.

Chez l'adulte, la dysphagie étant constatée, il importe de déterminer si elle est buccale, pharyngée, œsophagienne. Les maladies de la bouche et de ses annexes sont visibles ; l'intégrité fonctionnelle des muscles de la mastication et de la déglutition se constate facilement, en faisant mastiquer, en provoquant la déglutition par titillation du voile. On reconnaîtra ainsi la dysphagie buccale, organique, paralytique ou spasmodique, on reconnaîtra aussi la dysphagie pharyngo-buccale liée à une paralysie des muscles de l'isthme.

La dysphagie pharyngée est d'un diagnostic plus difficile : l'exploration de l'arrière-gorge à l'aide du doigt, l'examen pharyngoscopique à l'aide du miroir, la palpation de la région cervicale, le cathétérisme, la constatation d'une maladie du larynx, les divers symptômes subjectifs accusés, permettront le plus souvent de reconnaître les lésions organiques du pharynx, pharyngites, tumeurs, polypes naso-pharyngiens, l'ulcération de l'épiglotte, etc.

La dysphagie œsophagienne est soupçonnée de par les troubles fonctionnels, douleur, arrêt du bol alimentaire en un point déterminé, derrière la fourchette sternale, par les régurgitations, etc. Le cathétérisme établira l'existence d'un rétrécissement. La dysphagie est-elle continue, le rétrécissement constaté est-il permanent, il s'agit probablement d'une lésion organique. Il est rare qu'une compression de l'œsophage par une tumeur avoisinante, anévrysme, ganglion, etc., donne lieu à une dysphagie notable et persistante; cependant le fait est possible. Les autres symptômes concomitants, l'examen de la région cervicale, l'auscultation de la poitrine, la coexistence de troubles thoraciques, mettent d'ordinaire sur la voie. Dans l'immense majorité des cas, le rétrécisse-

ment est lié à une affection organique : il est fibreux, squirrheux, cicatriciel ; les antécédents, l'ingestion d'un liquide caustique, rendent probablement une sténose cicatricielle. Un développement lent et progressif de la dyspepsie, l'amaigrissement et la teinte cachectique précoce précédant l'inanition, la régurgitation d'un mucus sanguinolent, sont des arguments pour une dégénérescence cancéreuse. L'intermittence de la dysphagie, le passage de la sonde à de certains moments, la coexistence de manifestations névropathiques, de pharyngisme, de laryngisme, font penser à l'œsophagisme, qui est simple ou lié à une lésion de l'œsophage.

Pronostic. Le pronostic de la dysphagie est lié à celui de la maladie qui la détermine ; il est subordonné au diagnostic anatomique, nosologique, étiologique. Considérée en elle-même, la dysphagie a une gravité variable, suivant qu'elle est complète ou incomplète, continue ou intermittente, que l'obstacle est franchissable ou non franchissable. La dysphagie prolongée aboutit à la mort par inanition.

Traitement. Le traitement de la dysphagie est celui de la maladie qui la produit. Enlever la cause du trouble fonctionnel, combattre les lésions buccales, palatines, qui empêchent le passage des aliments, suppléer à l'insuffisance fonctionnelle des muscles par l'alimentation artificielle avec la sonde, enlever les tumeurs et corps étrangers du pharynx et de l'œsophage, dilater les rétrécissements par les moyens appropriés, telles sont les indications à remplir. Et si l'obstacle est au-dessus des ressources de l'art, si la cause est inexpugnable, prolonger l'existence du malade par les lavements alimentaires, au besoin par la gastrotomie. Celle-ci toutefois ne devra être pratiquée que dans les cas où l'incertitude du diagnostic et du pronostic laisse une porte ouverte à l'espérance, l'issue fatale n'étant pas absolument certaine de par les progrès de la lésion organique, alors même que la dysphagie serait conjurée. Elle est indiquée chaque fois que le clinicien conserve l'espérance qu'en gagnant du temps, en faisant vivre le malade, la maladie elle-même est susceptible de rétrograder.

BERNHEIM.

BIBLIOGRAPHIE. — Voy. articles BOUCHE, PHARYNX, ŒSOPHAGE, MASTICATION, DÉGLUTITION, etc.
B.

DYSPNÉE. La dyspnée, ainsi que l'indique l'étymologie de ce mot, δύς, *difficile*, et πνεῖν, *respirer*, est un trouble morbide de la respiration caractérisé par la difficulté de respirer. La dyspnée intense a pour synonyme le terme d'*anhélation*. Le terme d'*asthme*, confondu autrefois avec celui de dyspnée, doit être réservé à une forme morbide spéciale, dans laquelle la dyspnée présente des caractères particuliers.

Un malade affecté de dyspnée éprouve une sensation pénible d'étouffement, de plénitude thoracique, en même temps que celle des efforts plus ou moins laborieux qu'il doit faire pour respirer. La dyspnée rentre donc dans le cadre des symptômes fonctionnels *subjectifs*. Elle se traduit d'autre part *objectivement* par le mode particulier des mouvements respiratoires qui sont accélérés, plus fréquents et plus courts, ou, ce qui arrive beaucoup plus rarement, plus profonds et plus rares; par l'intervention des puissances musculaires respiratoires secondaires; l'ouverture de la bouche, les mouvements de dilatation des ailes du nez, l'attitude qu'elle impose au malade, l'expression d'angoisse que parfois prend son visage.

Cet ensemble de phénomènes physiques résulte des efforts instinctifs faits par le malade pour augmenter la pénétration de l'air dans les poumons. D'autre part, ainsi que Cohnheim (*Allgemeine Pathologie : Athembeweg. u. Lungen-Kreislauf*, t. II, p. 241) l'a fait justement remarquer, les mouvements respiratoires normaux, et *à fortiori* les efforts respiratoires qui caractérisent la dyspnée, favorisent la circulation pulmonaire. La dyspnée peut donc être considérée comme une réaction physiologique salutaire, qui tend à combattre et neutraliser les causes les plus importantes qui font obstacle à l'hématose.

A l'état normal, la dyspnée survient d'habitude après une course rapide, l'ascension d'un lieu élevé, la lecture à haute voix ou le chant, après une émotion vive et subite, etc. Sa durée alors n'est qu'éphémère, transitoire; après un repos suffisant, la respiration redevient facile et régulière, la dyspnée a cessé. Bien que de bonne santé en apparence, certaines personnes cependant éprouvent une tendance marquée à la dyspnée sous l'influence de la cause occasionnelle la plus légère. Pour le médecin attentif, cette disposition ne doit pas passer inaperçue; elle constitue souvent un des prodromes ou des symptômes initiaux de maladies cardio-pulmonaires graves ou d'altérations du sang, dont les progrès ne pourront être combattus avec quelques chances de succès que si elles sont reconnues et traitées de bonne heure.

Après avoir étudié la dyspnée dans ses caractères, ses variétés, son intensité, sa marche, sa durée, nous en rechercherons les causes et le mode de leur action, ce qui nous permettra d'en déduire le diagnostic étiologique de la dyspnée, sa valeur pronostique et les moyens de la combattre.

Caractères de la dyspnée. Selon le temps de la respiration sur lequel elle porte plus spécialement, la dyspnée présente des *variétés*. L'inspiration et l'expiration peuvent être également difficiles et laborieuses. D'autres fois, la dyspnée est plus marquée dans un seul des temps de la respiration; c'est alors le plus souvent l'inspiration qui est affectée. La dyspnée est *inspiratrice :* dans la laryngite striduleuse, où la contraction spasmodique des muscles des cordes vocales détermine la réunion de leurs bords et l'occlusion de la glotte; dans la paralysie des muscles dilatateurs de la glotte, dans la laryngite diphthéritique, où l'air pénètre difficilement à travers l'ouverture glottique rétrécie par des fausses membranes; dans l'œdème du larynx, où la pression atmosphérique tend à affronter les ligaments ary-épiglottiques augmentés de volume par la sérosité qui les infiltre. La dyspnée est *expiratrice :* dans la bronchite chronique, quand l'air est difficilement expulsé des bronches, dont les parois épaissies ont perdu leur contractilité, et dont la lumière est obstruée par d'abondantes mucosités visqueuses; dans l'emphysème, dans lequel le tissu pulmonaire, ayant perdu son élasticité, ne revient plus sur lui-même pendant l'expiration; dans l'asthme, où l'air n'est expulsé qu'avec peine des poumons, par suite de la contraction spasmodique des muscles inspirateurs.

Dans les cas de polypes pédiculés du larynx, la dyspnée est inspiratrice quand ils siégent au-dessus, expiratrice quand ils sont situés au-dessous des cordes vocales.

La dyspnée présente plusieurs *degrés* quant à son *intensité*. Elle peut n'être que légère comme dans la bronchite aiguë simple, la respiration n'étant qu'à peine un peu plus fréquente et moins facile qu'à l'état normal (haleine courte), ou s'élever graduellement comme dans l'emphysème pulmonaire jusqu'à l'*orthopnée* (de ὀρθὸς, *droit*, et πνεῖν, *respirer*), ainsi appelée parce que la gêne

extrême de la respiration force le malade à rester assis ou même debout. A un degré plus extrême, quand il y a danger et menace de suffocation, comme dans le croup et la bronchite capillaire (*asthme suffocant* des Anciens), la dyspnée est dite *suffocante, anhéleuse.*

Le malade alors immobilise les bras, la tête et le rachis, sur lesquels les muscles pectoraux inspirateurs trouvent des points d'insertion fixes, les yeux sont hagards, le cou est renversé en arrière pour redresser l'angle formé à la hauteur du pharynx par les voies aériennes, les contractions des muscles inspirateurs et notamment du diaphragme sont comme convulsives, la poitrine et l'abdomen s'élèvent alternativement; à chaque inspiration la pointe du sternum est entraînée vers le rachis (phénomène du *tirage*), parfois même tous les muscles du corps sont dans un état de spasme qui révèle l'anxiété du malade et le sentiment qu'il a de son impuissance à faire pénétrer dans les poumons l'air qu'il sent lui faire défaut. Le malade alors, oubliant le manger et le boire, refusant de parler, n'a plus qu'une seule pensée, respirer suffisamment pour échapper au danger de l'asphyxie qui le menace.

La suspension complète de la respiration constitue l'*apnée*, état qui, on le comprend, ne saurait se prolonger longtemps sans entraîner la mort. Celle-ci peut survenir, par exemple, bien que rarement, dans la laryngite striduleuse chez les enfants, quand le spasme de la glotte en détermine l'occlusion trop prolongée. Dans le mode respiratoire décrit par Cheyne et Stokes, désigné par leur nom et que l'on observe notamment dans les maladies du cœur, nous avons vu plusieurs fois la respiration rester absolument suspendue pendant dix-huit à vingt secondes (jusqu'à quarante, d'après M. Bernheim [*Gaz. hebd. de méd. et chir.*, 1873, p. 496]). (*Voy.* CHEYNE-STOKES à l'ADDENDA, 1re sér., t. XXV, p. 322.)

Dans bon nombre de maladies, la dyspnée est dite *douloureuse* en raison des rapports pathogéniques qu'elle affecte avec le symptôme douleur. Sans être continue, la douleur peut être déterminée par les mouvements respiratoires, dès qu'ils acquièrent une certaine étendue. Dans la pneumonie et la pleurite au début (surtout quand celle-ci est diaphragmatique), dans le rhumatisme musculaire des parois thoraciques, la douleur (point de côté) que provoque une inspiration tant soit peu profonde force le malade à arrêter brusquement l'ampliation thoracique, et détermine ainsi la dyspnée qu'augmente encore l'affection pulmonaire. Dans la névralgie intercostale, dans la myosite due au passage ou au séjour de nombreuses trichines, à travers le diaphragme et les muscles intercostaux, les élancements douloureux sont exagérés par les mouvements du tronc ou les contractions musculaires; instruit par l'expérience, le malade les limite le plus possible, d'où une respiration insuffisante, et la sensation de dyspnée. Dans la péritonite aiguë, le malade ne fait que des inspirations courtes, peu profondes. La dyspnée est due au début à la douleur que provoque l'abaissement du diaphragme et qui résulte d'une péritonite diaphragmatique ou du refoulement des viscères dont l'enveloppe péritonéale est enflammée; plus tard, dans la péritonite aiguë, la dyspnée reconnaît pour cause la pneumatose intestinale.

Considérée quant à sa *durée* et à sa *marche*, la dyspnée, selon les maladies qui la produisent, peut être *transitoire* ou *continue* avec des *exacerbations* survenant d'une manière soit irrégulière, soit régulière, vers le soir ou le matin (bronchite chronique); quelquefois, elle se produit sous forme d'*accès à forme paroxystique* (asthme, laryngite striduleuse).

La dyspnée peut débuter d'une manière *insidieuse*, suivre une marche lentement progressive, non sans présenter des périodes d'accalmie relative, résultant de l'adaptation des organes à l'amoindrissement graduel du champ respiratoire, ainsi qu'on l'observe dans les périodes successives de la tuberculisation pulmonaire. A la condition d'être survenue d'une manière progressive, une diminution des deux cinquièmes et même de la moitié de la surface respiratoire est encore compatible avec la vie. Quelque considérable que soit cet amoindrissement, il est compensé par la plus grande fréquence ou la plus grande intensité des mouvements respiratoires.

La dyspnée peut apparaître *soudainement*, comme dans les cas de polypes pédiculés du larynx, qui peuvent se déplacer et tomber sur l'ouverture glottique ou s'y engager; d'hémorrhagie broncho-pulmonaire abondante, de pneumothorax considérable survenant brusquement chez un malade dont l'autre poumon est déjà le siége de lésions étendues. La dyspnée, dans ces cas, peut atteindre très-rapidement son maximum d'intensité et déterminer la mort par *suffocation*, tandis que dans les cas où elle continue à augmenter d'une manière lentement progressive la *mort survient par asphyxie lente.*

Tantôt la dyspnée fait partie des *symptômes de début*, dans la pneumonie chez l'adulte, par exemple; tantôt elle apparaît comme *phénomène morbide ultime:* tel est le cas, quand des tumeurs abdominales considérables avec épanchement ascitique refoulent de bas en haut le paquet intestinal et s'opposent à l'abaissement du diaphragme.

Les *causes* de la dyspnée sont très-nombreuses; elles peuvent être réalisées dans tous les cas où survient une modification soit fonctionnelle, soit physique ou chimique, dans un des organes solides, ou des corps liquides ou gazeux qui interviennent dans l'acte respiratoire.

La respiration normale exige la réunion constante des conditions suivantes :

1° Intégrité physique et fonctionnelle des voies qui permettent l'arrivée de l'air jusque dans les vésicules pulmonaires ;

2° Intégrité physique et fonctionnelle du parenchyme pulmonaire et des plèvres ;

3° Intégrité physique et fonctionnelle des parois pectorales et notamment des muscles thoraciques et du diaphragme. Rappelons ici qu'outre les muscles qui agissent dans la respiration ordinaire (muscles intercostaux, surcostaux, petit dentelé postérieur et supérieur, diaphragme) il existe des muscles inspirateurs auxiliaires (muscles scalènes, sterno-cléido-mastoïdien, grand dentelé, grand et petit pectoral, grand dorsal), qui n'entrent en jeu que pendant la dyspnée;

4° État physico-chimique normal de la circulation pulmonaire : *a* quant à la masse, à la tension et à la rapidité de circulation du sang qui y est contenu; *b* quant à la composition chimique du sang, des gaz dont sont chargés les globules, et notamment quant au nombre relatif de ses globules rouges;

5° Composition et densité normale de l'air qui pénètre dans les poumons;

6° Intégrité physique et fonctionnelle des parties du système nerveux central et périphérique qui président aux actes nécessaires à la respiration. Le centre nerveux respiratoire, qui se trouve dans le bulbe au niveau de la substance grise du 4e ventricule, aux environs du bec du *calamus scriptorius*, fonctionne automatiquement. Il a pour excitant physiologique le sang, chaque fois qu'il renferme une quantité exagérée d'acide carbonique et insuffisante d'oxygène. Il

est influencé en outre par les excitations centripètes transmises par le nerf vague et d'autres nerfs sensitifs.

Tout trouble physique, chimique ou fonctionnel, survenu dans un ou plusieurs de ces éléments nécessaires à l'acte respiratoire, peut devenir une cause de dyspnée. La dyspnée, à ses divers degrés et sous ses différentes formes, peut donc avoir pour causes :

1° Toutes les maladies de la bouche, de l'isthme du gosier, des amygdales, du pharynx, des cavités nasales, du larynx, du corps thyroïde, de la trachée, des bronches, dans lesquelles l'arrivée de l'air jusque dans les vésicules pulmonaires est rendu difficile par suite de l'augmentation de volume de leurs parois ou de leurs tissus, de leur constriction, de leur compression par des causes extrinsèques, de l'accumulation de produits de sécrétion ou d'exsudation solides ou liquides (mucus, pus, sérosité, sang, fausses membranes) qui en rétrécissent ou en obstruent la cavité ;

2° Toutes les maladies caractérisées par des lésions physiques ou fonctionnelles du parenchyme pulmonaire, des plèvres et des ganglions bronchiques (exsudats fibrineux, séreux ou séro-sanguinolents, tumeurs existant dans les vésicules pulmonaires ou dans le tissu conjonctif interstitiel et subissant des transformations diverses, perte d'élasticité du tissu pulmonaire, adhérences, tumeurs des feuillets pleuraux, épanchements séreux, séro-fibrineux, purulents, sanguins, gazeux dans les cavités pleurales), toutes lésions qui déterminent la réplétion des vésicules pulmonaires, leur destruction ou leur compression, et empêchent ainsi l'air d'y pénétrer ou de s'y renouveler ;

3° Toutes les maladies des parois thoraciques (tumeurs, déformations des parois osseuses, atrophies, paralysies, contractures musculaires, dégénérescences graisseuse (Zahn), cancéreuse des muscles, etc., qui ont indirectement pour effet de limiter ou empêcher l'ampliation ou le retrait d'une portion plus ou moins considérable du parenchyme pulmonaire. Notons ici que, le diaphragme étant en rapport médiat ou immédiat avec les organes abdominaux, il y aura dyspnée dans toutes les maladies où les mouvements d'abaissement du diaphragme seront gênés ou empêchés par le fait de l'augmentation de volume, ou de tumeurs des organes abdominaux (intestins, foie, rate, ganglions mésentériques, utérus ou ovaires), ou l'apparition de produits nouveaux dans la cavité péritonéale (épanchement ascitique) ;

4° Toutes les maladies caractérisées :

a. Par des troubles mécaniques de la circulation pulmonaire; ceux-ci dépendent de la force, de la fréquence, de la régularité, avec lesquelles se contractent les parois des cœurs gauche et droit, de la facilité avec laquelle le sang circule dans leurs cavités ; ces facteurs sont modifiés dans les maladies du cœur (dilatation des cavités, dégénérescence du muscle cardiaque, rétrécissement des orifices valvulaires, insuffisance des valvules). Il en résulte une stase sanguine dans les vaisseaux de la petite circulation qui, distendus par du sang, diminuent la capacité des vésicules pulmonaires, d'où la disproportion entre le volume d'air qu'elles contiennent et le nombre des globules rouges du sang qui devraient être hématosés. Un grand nombre de maladies du cœur sont ainsi la cause d'une dyspnée qui, en raison de son origine, est appelée : *dyspnée cardiaque*.

On peut encore rattacher à la dyspnée cardiaque la dyspnée subite qui résulte de la suppression du cours du sang dans une étendue plus ou moins

considérable de la circulation pulmonaire, par le fait d'une embolie chassée par le ventricule droit dans une des branches de l'artère pulmonaire. La dyspnée est extrême et la mort survient rapidement, si la circulation est supprimée dans un segment considérable de la circulation pulmonaire.

b. Par des altérations qualitatives de la composition chimique du sang et notamment la quantité relative de ses globules rouges, qui influent directement sur l'activité de l'hématose. Celle-ci devient insuffisante, dès que par suite d'un trouble dans l'assimilation ou la nutrition le nombre des globules rouges diminue : d'où la dyspnée qu'on éprouve dans la chlorose, l'anémie, la leucémie, les états cachectiques ;

5° Toutes les maladies du système nerveux intéressant directement ou indirectement, soit le centre nerveux respiratoire (lésions, tumeurs du mésocéphale), soit le système nerveux périphérique, nerfs vagues et leurs rameaux récurrents et pulmonaires, nerfs phréniques, nerfs destinés aux muscles thoraciques. Au point de vue fonctionnel, les maladies du système nerveux peuvent être cause de dyspnée, soit en déterminant des phénomènes de contraction spasmodique comme dans l'asthme et le tétanos, etc., soit, ce qui est plus fréquent, des phénomènes de paralysie, comme dans la sclérose bulbaire, l'intoxication saturnine, etc.

Le centre nerveux respiratoire, avons-nous vu plus haut, fonctionne automatiquement. Or, se plaçant au point de vue le plus général, on pourrait dire que la cause éloignée supérieure de la dyspnée réside dans une lésion de nutrition du système nerveux dépendant d'une altération du sang ou des gaz destinés à la nutrition et à l'excitation du centre nerveux respiratoire. Dès que par une cause prochaine quelconque cette altération du sang est réalisée, dès que notamment la quantité d'acide carbonique contenue dans le sang augmente, il en résulte une excitation du centre nerveux respiratoire destinée à combattre la cause qui tendait à diminuer l'activité de l'hématose. La sensation de dyspnée, avec l'augmentation de fréquence des mouvements respiratoires qu'elle sollicite, peut donc être considérée, au même titre que la toux, comme une réaction favorable de l'économie contre la menace d'asphyxie.

A ces causes de dyspnée résidant dans l'*intérieur de l'organisme* il convient d'ajouter celles qui siégent en dehors de lui et qui peuvent consister dans une raréfaction trop considérable de l'air ; dans une *altération du milieu ambiant*, par des poussières organiques ou minérales trop abondantes, par l'absence d'une quantité suffisante d'oxygène et l'accumulation en trop forte proportion dans l'air de gaz indifférents (azote et hydrogène) ; irrespirables en raison de l'excitation qu'ils exercent sur la muqueuse laryngée (chlore, ammoniaque, acide sulfureux) ou toxiques. La sensation de dyspnée figure au premier plan parmi les symptômes déterminés par l'oxyde de carbone, l'air confiné et l'ascension des hautes montagnes.

Avant d'entreprendre l'étude de la dyspnée envisagée selon ses causes, établissons un certain nombre de faits, dont la clinique démontre l'importance et la vérité.

Les *causes diverses de la dyspnée*, que nous dissocions pour les mieux étudier, *s'associent et se combinent souvent dans une même maladie et chez un même malade*. Dans la tuberculisation pulmonaire, la dyspnée résulte à la fois de plusieurs causes mécaniques et dyscrasiques. Certains lobules pulmonaires sont remplis ou comprimés par des tubercules encore à l'état cru ou caséeux,

d'autres sont détruits par le processus ulcéreux dont les tubercules sont le point de départ. Les produits qui en résultent remplissent ou obstruent les bronches, mêlés en proportion variable aux sécrétions dues au catarrhe bronchique concomitant. De plus, les granulations tuberculeuses périvasculaires diminuent le calibre des petits vaisseaux, en favorisent l'obturation par des thrombus et déterminent dans le champ de la circulation fonctionnelle du poumon une ischémie proportionnelle à l'étendue de la lésion, que vient encore augmenter le plus souvent, dans la période de marasme, l'altération graisseuse du cœur. A ces causes mécaniques multiples de la dyspnée, dans la pneumophymie, s'ajoute une cause dyscrasique, l'altération du sang consistant surtout dans la diminution des hématies, laquelle résulte de l'alimentation et de la respiration insuffisante et de l'abondance des pertes de l'organisme par les sueurs profuses, les selles diarrhéiques, parfois les hémorrhagies.

Dans les maladies du cœur, la dyspnée reconnaît pour causes mécaniques les troubles de la petite circulation dues à la lésion cardiaque pariétale ou valvulaire, et l'obstruction des bronches par le fait du catarrhe bronchique concomitant.

Dans le choléra, la dyspnée résulte de l'affaiblissement des contractions cardiaques, de l'obstacle que l'épaississement du sang oppose à la circulation, du spasme des artérioles pulmonaires ou bulbaires.

Dans l'asthme, la dyspnée est due, dans la première période de l'accès, à la contraction spasmodique des muscles inspirateurs et accessoirement à l'obstacle que le rétrécissement spasmodique des bronches apporte au passage de l'air et plus tard, bien qu'à un moindre degré, à la difficulté du passage de l'air à travers les mucosités accumulées dans les bronches.

Dans les états généraux cachectiques, la dyspnée peut être due à la fois : à la diminution du champ respiratoire, par le fait de la compression de la base des poumons par un hydrothorax double ; à l'atrophie ou à la faiblesse relative et à la diminution d'innervation des muscles thoraciques ; à la diminution de l'hématose qui résulte d'une diminution des globules rouges du sang. Il va de soi que la réunion simultanée de deux ou plusieurs causes de dyspnée produiront l'augmentation de celle-ci.

Dans le *cours d'une même évolution morbide, la dyspnée peut persister, tout en étant due à des causes différentes dont l'action a été successive.* Au début de la pleurite, la dyspnée est due au point de côté et à la fièvre ; plus tard, si un épanchement pleural s'est rapidement produit, la dyspnée est due à la compression pulmonaire qu'il détermine.

L'intensité de la dyspnée n'est pas toujours et nécessairement proportionnelle à l'intensité de la cause qui la produit. Quand la dyspnée a duré pendant un certain temps, il n'est pas rare de voir l'organisme s'adapter aux conditions nouvelles qui lui sont imposées par des lésions morbides souvent étendues, et la diminution évidente de l'activité respiratoire ne plus donner lieu à la sensation subjective de dyspnée. Cette adaptation d'ailleurs est parfois facilitée par l'établissement d'une respiration supplémentaire dans des portions de poumon qui, par leur hyperactivité fonctionnelle, compensent l'influence des lésions productrices de la dyspnée.

La dyspnée est d'autant plus intense que sa cause productrice est survenue plus brusquement. Elle est considérable quand elle est due à un pneumothorax traumatique dû à la perforation des parois thoraciques. Inversement les méde-

cins militaires constatent souvent le manque absolu de dyspnée chez des soldats affectés d'épanchements pleurétiques considérables et qui, malgré cela, ont pu continuer leur service jusqu'au moment de leur entrée à l'hôpital. La lenteur avec laquelle s'est produit et a augmenté l'épanchement pleural peut expliquer, dans ces cas, l'absence de dyspnée. La lenteur des progrès de certaines déformations du thorax, consécutives à des épanchements pleurétiques résorbés, ou dépendant du rachitisme, explique encore la dyspnée minime des malades qui en sont affectés.

Toutes circonstances égales d'ailleurs, l'*âge* n'est pas sans influence sur l'intensité de la dyspnée ; elle est plus marquée chez l'enfant et l'adulte que dans l'âge mûr et la vieillesse ; chez le vieillard notamment, des lésions pulmonaires ou pleurales étendues peuvent ne déterminer que peu ou point de dyspnée. La nécessité d'une respiration et d'une hématose active pour un organisme jeune qui doit croître et se développer, l'impressionnabilité plus grande du système nerveux dans la première période de la vie, les conditions inverses qui existent à un âge plus avancé, rendent compte de ces faits.

En faisant la synthèse des divers groupes de maladies signalées plus haut comme pouvant, à des titres divers, devenir causes de dyspnée, nous sommes conduits à adopter, en la modifiant, la division que M. Germain Sée (voy. *Diagnostic et traitement des maladies du cœur*, 1879) a établie quant aux causes de la dyspnée. L'étiologie nous servira de base dans l'étude du diagnostic de la dyspnée.

DIVISION DE LA DYSPNÉE SELON SES CAUSES

I. D. due à une *cause mécanique* pouvant siéger dans	les voies aériennes (bronches et larynx).	1. D. catarrhale
	le parenchyme pulmonaire . . .	2. D. emphysémateuse. 3. D. anectasique.
	les parois thoraciques.	4. . . . . . .
	le cœur et la circulation pulmonaires.	5. D. cardiaque.
II. D. de *cause hématique* ou *dyscrasique*		6. D. chloro-anémique. 7. D. urémique.
III. D. de *cause nerveuse*.		8. D. hystérique. 9. D. asthmatique. 10. D. paralytique.

Diagnostic. Le diagnostic du symptôme dyspnée est en général facile. Elle nous est révélée par les plaintes spontanées et à leur défaut par les gestes du malade, quand, comme il arrive dans les cas extrêmes, la parole elle-même devient une cause d'aggravation de la dyspnée. Les assertions du malade sont confirmées par la fréquence, la brièveté, le rhythme et le mode particulier des mouvements respiratoires, parfois par l'attitude spéciale qui est imposée au malade et enfin l'ensemble des manifestations morbides décrites au début de cet article. Elles permettent de reconnaître l'existence de la dyspnée et d'en apprécier l'intensité.

Le symptôme dyspnée constitue toujours un *signe* important ; d'une manière générale, la dyspnée indique, dans un des appareils organiques dont le fonctionnement est nécessaire à l'accomplissement normal de la respiration, l'existence d'une lésion physique ou fonctionnelle, et devient le point de départ des investigations du clinicien. Ces lésions toutefois sont trop nombreuses et variées pour que la dyspnée considérée *isolément* ait toujours une grande valeur séméiologique pour établir le diagnostic d'une maladie spéciale. Il faut pour cela que la dyspnée revête certains caractères ; nous avons vu plus haut que, par exemple,

la dyspnée est inspiratrice dans l'œdème du larynx et expiratrice dans l'asthme.

On peut imiter la dyspnée par l'accélération volontaire des mouvements respiratoires; toutefois la fatigue musculaire qui en résulte rapidement empêche que la *simulation de la dyspnée* puisse être continuée au delà d'un temps relativement court : aussi ne saurait-on simuler un accès d'asthme. La simulation de paralysie des muscles inspirateurs entraînant comme conséquence un apnéisme plus ou moins prononcé a été tentée; il suffit d'une auscultation attentive et prolongée pour déceler la fraude (*voy.* Boisseau, *Maladies simulées*, p. 328).

Le *diagnostic étiologique* de la dyspnée, c'est-à-dire de la maladie qui la détermine, faut-il le rappeler, s'impose toujours et dès l'abord au clinicien. Il est basé sur le mode et l'époque d'apparition de la dyspnée, ses caractères, son intensité, sa durée, et aussi sur la nature, la durée et l'ordre chronologique des autres symptômes qui la précèdent ou l'accompagnent.

I. Dyspnée de cause mécanique. 1. *Dyspnée catarrhale.* Elle constitue un des symptômes de l'inflammation catarrhale aiguë ou chronique des bronches et résulte de la difficulté du passage de l'air à travers des bronches rétrécies ou obstruées par des mucosités. Elle est directement proportionnelle : à la diffusion et à la quantité des râles, secs et vibrants, si la muqueuse bronchique est tuméfiée, muqueux à bulles plus ou moins fines selon le volume des bronches affectées et la densité des mucosités qui y sont accumulées; à la quantité du parenchyme pulmonaire où la respiration est temporairement suspendue par le fait des bouchons de mucus concret qui obturent les bronches ; à l'abondance, à la densité et à la viscosité des mucosités sécrétées à leur surface ; à la difficulté de leur expectoration.

La dyspnée catarrhale a une durée ordinairement longue, peut persister pendant des mois et des années. Chez les jeunes sujets, elle peut disparaître peu à peu; plus souvent, elle cesse ou reste latente en été, pour reparaître en hiver surtout par les temps humides.

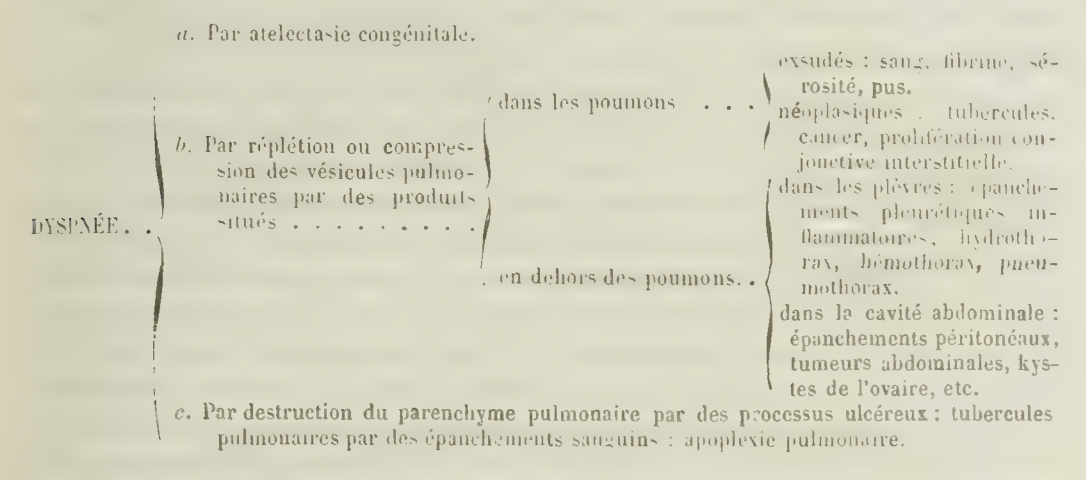
La dyspnée qui est due aux maladies du pharynx est accompagnée de dysphagie. Celle qui est due aux affections du larynx peut acquérir un degré d'intensité tel que la suffocation est imminente ; elle est accompagnée de râles laryngés sibilants souvent perçus à distance, et du *bruit de drapeau*, quand des fausses membranes sont agitées dans la cavité du larynx par le courant d'air de la respiration. Avec la dyspnée qui reconnaît pour cause les rétrécissements de la trachée s'observe parfois le symptôme connu sous le nom de *cornage*.

2. *Dyspnée emphysémateuse.* Elle est caractérisée par une expiration imparfaite due à la perte d'élasticité du tissu pulmonaire et une inspiration rendue incomplète par l'augmentation de l'air résidual qui reste immobile dans les vésicules pulmonaires constamment dilatées au maximum. De durée longue et progressivement continue, la dyspnée emphysèmateuse est proportionnelle à l'étendue et au degré de l'emphysème ; elle résulte de la réduction du champ respiratoire, par suite de l'affaissement et plus tard de la disparition des éperons et des cloisons interalvéolaires, d'où l'effacement suivi de l'oblitération des vaisseaux capillaires qui rampent dans leurs parois. La dyspnée emphysémateuse est accompagnée des symptômes physiques suivants : conformation anormale du thorax qui est dilaté dans le sens transversal et antéro-postérieur et ne se rétrécit qu'imparfaitement pendant l'expiration, d'où sa forme globuleuse; abaissement du diaphragme, voussure plus ou moins étendue des parois thora-

ciques avec sonorité exagérée ou tympanique au niveau des parties dilatées; affaiblissement du murmure vésiculaire et absence du bruit expiratoire jointe à une inspiration rude.

L'emphysème est dû souvent à une bronchite chronique; celle-ci résulte souvent d'une lésion du cœur gauche, ou détermine avec l'emphysème une dilatation du cœur droit : triple rapport pathogénique en vertu duquel les dyspnées catarrhale, emphysémateuse et cardiaque, se combinent souvent.

3. *Dyspnée anectasique.* Nous désignons, faute de mieux, par ce néologisme, la dyspnée qui est due à toutes les lésions ayant pour caractère commun l'absence de dilatation des vésicules dans une portion plus ou moins étendue du parenchyme pulmonaire. Ce effet se produit par des mécanismes et dans des maladies très-différentes, ainsi qu'il résulte du tableau suivant :



DYSPNÉE.
- *a.* Par atelectasie congénitale.
- *b.* Par réplétion ou compression des vésicules pulmonaires par des produits situés
  - dans les poumons
    - exsudés : sang, fibrine, sérosité, pus.
    - néoplasiques : tubercules, cancer, prolifération conjonctive interstitielle.
  - en dehors des poumons
    - dans les plèvres : épanchements pleurétiques inflammatoires, hydrothorax, hémothorax, pneumothorax.
    - dans la cavité abdominale : épanchements péritonéaux, tumeurs abdominales, kystes de l'ovaire, etc.
- *c.* Par destruction du parenchyme pulmonaire par des processus ulcéreux : tubercules pulmonaires par des épanchements sanguins : apoplexie pulmonaire.

4. *Dyspnée due à des causes mécaniques siégeant dans les parois thoraciques* (*voy.* p. 258).

5. *Dyspnée cardiaque.* Elle reconnaît : *a.* Pour cause *immédiate*, le ralentissement du courant sanguin de la circulation pulmonaire, d'où la stase mécanique du sang, d'où la dilatation et la distension des vaisseaux capillaires et la diminution de capacité des vésicules pulmonaires, d'où la disproportion entre l'air qu'elles contiennent et la quantité de sang que cet air devrait hématoser, d'où une hématose insuffisante et incomplète. *b.* Pour cause *éloignée*, les insuffisances ou les sténoses de l'orifice mitral, d'où le reflux constant ou les difficultés du passage du sang de l'oreillette dans le ventricule, les dilatations des cavités du cœur, la dégénérescence du muscle cardiaque.

Au début des maladies du cœur, la dyspnée cardiaque, presque nulle tant que le malade reste au repos, ne survient qu'après un effort ou un exercice musculaire, si faible qu'il soit; parfois l'élévation des bras nécessaire pour se raser suffit pour la provoquer. Plus tard, quand la dilatation d'une cavité du cœur n'est plus compensée par une hypertrophie suffisante, ou quand le cœur a subi une dégénérescence graisseuse, la dyspnée cardiaque devient permanente. Parfois elle procède par accès, quelquefois formidables, surtout pendant la nuit. Ils sont dus à l'influence du décubitus dorsal qui favorise la congestion sanguine vers les poumons et à leur compression par le diaphragme refoulé par l'estomac distendu.

Le diagnostic différentiel de la dyspnée cardiaque se base sur la cyanose, due à un excès d'acide carbonique dans le sang qui prend le caractère veineux, la pâleur de la peau; parfois sa réfrigération et la turgescence de la face et des

extrémités : comme symptômes locaux : hyperémies passives dans les veines et les capillaires : d'où les hydropisies par gêne de la circulation des parties inférieures, grande faiblesse des contractions cardiaques, excepté pendant les excitations passagères du cœur, palpitations fréquentes, matité précordiale augmentée, déplacement en dehors et en bas de la pointe du cœur, faiblesse des bruits qui sont souvent remplacés par des souffles, modifications du pouls, etc.

Force contractile et choc du cœur notablement diminués, pouls petit et souvent très-ralenti, tendances aux syncopes, sans que l'examen révèle la moindre lésion pulmonaire, tels sont les symptômes concomitants de la dyspnée paroxystique avec anxiétés et suffocations que détermine la dégénérescence graisseuse du cœur.

II. Dyspnée d'origine hématique ou dyscrasique. Elle survient dans tous les états morbides dans lesquels le sang est pauvre en hémoglobine, tels que les cachexies, les maladies adynamiques, la chlorose, la leucémie.

C'est à une modification dans la composition du sang que doit être rapportée la dyspnée qui accompagne la fièvre. Dans la fièvre, en effet, il y a augmentation des combustions organiques, nécessité d'une hématose plus active ; les contractions du cœur et les mouvements respiratoires sont plus fréquents. De cette hyperactivité du travail musculaire résulte une augmentation dans la production d'acide carbonique et le besoin d'oxygène. La dyspnée qui accompagne la fièvre s'observe, par exemple, dans la première période de la fièvre typhoïde, avant l'apparition des lésions pulmonaires ; elle est plus marquée dans les maladies où, avec la fièvre, existe une lésion qui diminue l'étendue du champ respiratoire.

La fièvre joue alors, comme cause de dyspnée, un rôle prépondérant : dans la pneumonie, par exemple, la dyspnée disparaît rapidement, après la chute de la température, c'est-à-dire à une époque où la persistance de l'infiltration pneumonique ne permet pas encore au parenchyme pulmonaire de reprendre ses fonctions. Étant donné des lésions pulmonaires d'égale étendue, mais de nature différente, telles que pneumonie et cancer du poumon, l'une fébrile, l'autre apyrétique, la dyspnée est beaucoup plus intense dans le premier cas que dans le second.

Les dyspnées dyscrasiques sont représentées par la *dyspnée des chloro-anémiques*, qui est due à la diminution du nombre des globules rouges du sang, dont l'hémoglobine est chargée d'absorber l'oxygène pendant qu'elle se dépouille de l'acide carbonique dans les poumons. Le sang contenu dans les capillaires pulmonaires ne pouvant plus soumettre à l'action de l'air extérieur un nombre de globules suffisants, l'absorption de l'oxygène diminue, d'où la dyspnée qui est due à un défaut d'oxygène (anoxémie), plutôt qu'à un excès d'acide carbonique. Le sang n'a pas les caractères veineux : la peau et les muqueuses sont pâles et décolorées.

La dyspnée chez les chloro-anémiques existe constamment, bien qu'à des degrés variables, dès le début de la maladie ; elle consiste surtout en une véritable oppression que provoque ou augmente l'ascension d'une pente ou d'un escalier. Elle se manifeste parfois à la suite d'une impression sensorielle ou d'une émotion morale. La respiration devient alors superficielle, haletante, et se traduit surtout par l'élévation exagérée des premières côtes.

7. La *dyspnée urémique :* hydropisie, urines albumineuses et rares, accidents cérébraux, absence de signes physiques pulmonaires et laryngés, tel est le cortége symptomatique qui l'accompagne. Tantôt, dans les cas de néphrite

parenchymateuse, son invasion est brusque, soudaine, sa marche exacerbante; elle peut se terminer rapidement en quelques heures par un coma mortel attribué par Jaccoud à l'insuffisance de l'hématose (*Traité de pathol. interne*, 2e vol.). D'autres fois la dyspnée urémique est continue et paraît due à un trouble fonctionnel du bulbe rachidien, résultant de l'action du sang rendu toxique par la présence de l'urée ou des matériaux excrémentitiels. La dyspnée est-elle due à une action directe de ces principes sur le centre respiratoire, ou résulte-t-elle indirectement des troubles vaso-moteurs? la question reste indécise. A ces formes de dyspnée urémique, accompagnées habituellement d'un abaissement notable de la température (Bourneville, Corvin), il convient d'ajouter celles dans lesquelles la dyspnée reconnaît pour cause un catarrhe bronchique, un œdème pulmonaire aigu général ou local, qui alors peut exister au sommet ou à la base et n'être pas symétrique, ou une congestion pulmonaire plus souvent limitée aux deux bases, lésions qui se développent sous l'influence de l'urémie.

La dyspnée urémique, dépendant souvent d'une action sur le bulbe, nous conduit à nous occuper de la dyspnée nerveuse.

III. Dyspnée nerveuse. 8. *Dyspnée hystérique.* Elle peut présenter les caractères du spasme. La sensation de strangulation, si commune chez les femmes hystériques, résulte d'un spasme du canal pharyngo-œsophagien ou laryngo-trachéal. C'est le plus souvent une sensation de constriction subite de la gorge précédée de celle d'un corps étranger (boule hystérique) remontant de l'épigastre au pharynx. A un degré plus élevé, il y a dysphagie avec resserrement du cou, contracture des muscles sterno-cléido-mastoïdiens et cervicaux, qui sont tendus et douloureux, en même temps que, par le fait de la dyspnée, survient un gonflement des veines jugulaires.

Dans d'autres cas plus graves, la dyspnée hystérique paraît être d'origine paralytique. Duchenne (de Boulogne) a noté chez quelques hystériques la paralysie du diaphragme. D'autres fois encore, la dyspnée hystérique revêt la forme d'un asthme (*asthme hystérique* d'Ettmüller et de Sauvages). Elle débute alors soudainement sous forme d'accès qui ne sont ni nocturnes, ni réguliers quant à leur apparition. Ne restant jamais permanente, elle peut devenir très-intense, mais disparaît toujours brusquement et alterne avec d'autres manifestations de l'hystérie. Dans ces paroxysmes la respiration, tout en étant anxieuse, tend à se ralentir, les inspirations et la dilatation thoracique restant libres, l'épigastre et les hypochondres sont déprimés, tous caractères qui sont ceux de la paralysie du pneumogastrique (G. Sée, *Maladies du cœur*).

9. *Dyspnée asthmatique.* Elle traduit à elle toute seule l'accès d'asthme à son origine. Celui-ci débute ordinairement sans signes précurseurs ni fièvre, dans la deuxième partie de la nuit, après que le malade a pu dormir pendant deux ou trois heures d'un sommeil naturel ou à peine troublé. Réveillé incomplétement par la sensation d'une gène respiratoire et après une lutte plus ou moins vive entre le sommeil et des sensations confuses, le malade éprouve tout à coup le besoin de respirer et accuse en même temps une constriction violente de la poitrine. Satisfaire la soif d'air qui l'obsède, augmenter le volume et en le refroidissant les propriétés stimulantes de l'air ambiant, agrandir le champ respiratoire par l'ampliation du thorax, tel sera le but des efforts et des mouvements conscients ou instinctifs du malade.

Que le malade reste immobile, accroupi, uniquement préoccupé de respirer, ou qu'il cherche dans une agitation factice les moyens de faciliter l'entrée de

l'air dans les voies aériennes devenues sèches et brûlantes, la dyspnée asthmatique présente constamment les caractères suivants :

α. Inspiration lente, très-difficile et pénible, nécessitant l'intervention énergique de puissances musculaires multiples.

β. Expiration survenant brusquement, d'une durée très-longue au point de dépasser quatre ou cinq fois celle de l'inspiration. Cette expiration prolongée, caractéristique de la dyspnée asthmatique, a un mode spécial : elle se termine brusquement par une contraction énergique des muscles expirateurs qui, complétant autant que possible le retrait thoracique dû à l'élasticité des côtes et des poumons, expulse en une fois l'air de réserve péniblement introduit dans le thorax. A cette expiration prolongée succède rapidement et après une pause à peine marquée l'inspiration suivante.

γ. Respiration plus fréquente que normalement (20 à 30 inspirations par minute), bien que n'atteignant jamais la fréquence de la dyspnée mécanique d'origine pulmonaire ou cardiaque ; elle est accompagnée de sibilance sèche et bruyante entendue à distance dans les deux et surtout dans le deuxième temps de la respiration.

δ. Impuissance des efforts inspiratoires, due à l'immobilité relative et à la rigidité des parois du thorax qui reste continuellement approché de celui de l'inspiration forcée.

Sonorité anormale ou tympanique du thorax variant suivant le degré de distension des vésicules pulmonaires, et s'étendant par suite de l'abaissement du diaphragme jusqu'aux 8e, 9e et parfois 10e côtes, nombreux râles secs, sibilants et ronflants, remplacés dans la deuxième période de l'accès d'asthme par des râles humides dus à une sécrétion bronchique visqueuse : tels sont les principaux symptômes concomitants de la dyspnée asthmatique.

Comme l'accès d'asthme qu'elle caractérise, la dyspnée asthmatique peut, quant à son mécanisme de production, être rapportée à une modification du centre respiratoire, ou à une paralysie du nerf vague, ou de quelques-unes de ses branches, ou à une excitation de ces mêmes nerfs. La dernière interprétation paraît la plus fondée, car la dyspnée asthmatique est identique aux effets de l'excitation centripète du nerf vague.

Pendant longtemps, on n'a envisagé l'excitation du nerf vague que dans son action centrifuge, c'est-à-dire dans son influence motrice sur les muscles bronchiques, et on a admis le spasme bronchique comme cause exclusive de la dyspnée asthmatique. L'instantanéité du début et la rapidité relative de la cessation des accès d'asthme dans la grande majorité des cas, la difficulté de la pénétration de l'air dans les bronches, le caractère sibilant de l'expiration, la diminution du murmure respiratoire, la sensation d'anxiété et de resserrement thoracique accusé par les malades, semblaient militer en faveur de cette théorie dont Biermer a été l'un des principaux défenseurs.

A cette théorie que n'autorisent pas les données de la physiologie expérimentale a été préférée de nos jours celle qui considère la dyspnée asthmatique comme résultant de la contraction spasmodique des muscles thoraciques inspirateurs (et très-accessoirement de celle des petits muscles bronchiques), déterminée par l'excitation centripète des nerfs vagues. Le trajet de l'impression serait le suivant : partant d'un point de la périphérie du nerf vague ou de l'un des nerfs qui lui sont unis par association fonctionnelle ou originelle (nerf olfactif, trijumeau, grand sympathique), l'impression sensitive arrive dans la

moelle allongée au centre régulateur des mouvements respiratoires, d'où elle est réfléchie comme excitation motrice centrifuge sur les muscles inspirateurs. La poitrine est alors immobilisée dans la phase d'inspiration, le thorax reste dilaté, le diaphragme abaissé au maximum de contraction.

A cette première période de l'accès d'asthme caractérisée par les phénomènes d'excitation en succède une seconde dans laquelle dominent les signes de la paralysie du nerf vague. Celle-ci commence quand l'excitation bulbaire anormale faiblit. Les muscles inspirateurs se relâchent et, après un temps plus ou moins long, permettent le rétablissement graduel de la respiration normale. C'est dans cette deuxième phase que par suite de la paralysie du pneumogastrique survient la dilatation des vésicules pulmonaires, c'est-à-dire l'emphysème, une des suites les plus habituelles de l'asthme : de là l'association si fréquente de la dyspnée emphysémateuse greffée sur la dyspnée asthmatique.

Dans la deuxième période de la dyspnée asthmatique, comme aussi dans la dyspnée hystérique, la paralysie ne laisse pas que de jouer un rôle pathogénique. Ceci nous amène à parler d'un genre de dyspnée que l'on observe souvent dans les maladies du bulbe et de la moelle et que nous proposons d'appeler dyspnée paralytique en raison de son mécanisme le plus fréquent. Hâtons-nous de rappeler que dans le tétanos, par exemple, la dyspnée se produit par un mécanisme inverse et est due à une exagération du pouvoir excito-moteur de la moelle, d'où la contraction spasmodique et permanente des muscles inspirateurs du thorax.

10. *Dyspnée paralytique.* Anxiété considérable, ralentissement notable des mouvements respiratoires, inspiration très-lente et difficile exigeant l'intervention des muscles auxiliaires de la respiration ; le diaphragme, au lieu d'être tétanisé comme dans l'asthme, s'abaisse graduellement de manière à augmenter notablement le diamètre vertical du thorax et permet ainsi une prise d'air considérable ; la respiration gagne ainsi en ampleur ce qu'elle perd en fréquence (Rosenthal) ; expiration très-courte suivie d'une pause très-longue qui précède l'inspiration suivante : tels sont les caractères de la dyspnée paralytique. Remarquons qu'à l'inverse des dyspnées d'autre origine, elle a comme caractère le ralentissement des mouvements respiratoires, ce qui légitime la restriction que, au début de cet article, nous avons dû introduire dans la description générale des faits objectifs par lesquels se révèle la dyspnée.

La dyspnée paralytique peut reconnaître pour cause une lésion primitive du système nerveux. Celle-ci peut siéger dans le système nerveux périphérique et résulter, par exemple, de l'existence d'une tumeur déterminant par compression une paralysie du tronc du nerf vague ou de ses rameaux, ou des nerfs phréniques. La dyspnée paralytique peut encore être due à une lésion du système nerveux central siégeant, soit dans le mésocéphale, où elle exerce une action directe ou indirecte sur le centre nerveux respiratoire, soit dans la partie supérieure de la moelle épinière. Citons quelques exemples :

Dans la sclérose et l'atrophie du bulbe (paralysie labio-glosso-laryngée de Duchenne (de Boulogne), ou paralysie bulbaire progressive), on observe le plus souvent une dyspnée continue ou paroxystique qui témoigne de l'extension de la lésion au centre respiratoire et aux origines des nerfs vagues. Dans les cas de lésions de la moelle (hémorrhagies intra ou périmédullaires, tumeurs comprimant la moelle, etc.), dans les myélites aiguës ou chroniques qui occupent primitivement ou envahissent secondairement la région cervico-dorsale, on observe

parmi les symptômes les plus constants une dyspnée, qui est d'autant plus marquée que la lésion est plus étendue et siége à un niveau plus élevé. Cette dyspnée avec la toux qui l'accompagne peut parfois exister à titre de symptôme isolé, longtemps avant l'apparition de la paraplégie (Charcot).

Dans la myélite ascendante aiguë, on peut suivre avec rigueur l'influence de la lésion médullaire sur la dyspnée. Relativement modérée, tant que la lésion reste limitée aux segments de la moelle d'où émanent les nerfs qui innervent les muscles inspirateurs des parois thoraciques, la dyspnée s'accentue dès que la lésion atteint le segment supérieur de la moelle cervicale et s'élève au-dessus de l'origine des nerfs phréniques fournis par la 4e paire. Le diaphragme qui, seul encore, produisait l'ampliation du thorax dans le sens vertical, étant paralysé, la respiration est compromise et la vie directement menacée. Dans l'atrophie musculaire progressive que Charcot et son école rapportent à une lésion des cellules des cornes antérieures de la moelle, la dyspnée est due à la paralysie des nerfs intercostaux.

Dans les maladies du bulbe et de la moelle, la mort par inertie respiratoire peut être amenée par deux mécanismes différents. Tantôt le bulbe, qui est le *primum movens* de l'acte respiratoire, est intéressé lui-même; son action primordiale venant à faire défaut, la mort est instantanée. Tantôt la mort ne survient que plus tard; l'excitation bulbaire en effet persiste, mais la lésion a coupé les voies qui la transmettent aux muscles respirateurs. La dyspnée est alors due aux troubles mécaniques de la respiration. Ce rapport pathogénique entre la dyspnée nerveuse paralytique et la dyspnée mécanique démontre une fois de plus ce qu'ont d'artificiel les divisions que la pathologie générale s'efforce d'établir.

La dyspnée suivie d'asphyxie constitue, avec la septicémie suite de cystite chronique ou d'eschares de la sacro-coccygienne, une des causes de mort les plus fréquentes dans les maladies aiguës et chroniques du bulbe et de la moelle.

Valeur pronostique de la dyspnée. Elle dépend de la cause ou de la lésion qui la détermine : c'est ainsi que la dyspnée nerveuse hystérique ou asthmatique implique un pronostic moins grave que certaines dyspnées mécaniques résultant de lésions anatomiques qui ne sauraient disparaître en raison même de leur nature (tubercules pulmonaires, sténose organique du larynx).

La respiration étant une des fonctions nécessaires au maintien de la vie, le pronostic sera grave dans tous les cas où l'augmentation rapide, l'intensité ou la persistance de la dyspnée, pourra faire craindre que les malades ne succombent par asphyxie. Chacun sait que la dyspnée, arrivant à son maximum d'intensité (apnée), peut produire la mort subite ou tout au moins très-rapide, par suffocation (spasme glottique chez les enfants); d'autre part, la mort survient par asphyxie lente dans un grand nombre de maladies chroniques.

Toutes circonstances égales, le danger sera d'autant plus grand que les causes productrices de la dyspnée seront survenues plus rapidement avant que l'organisme ait pu s'adapter à leur action. Le pronostic sera d'autant plus grave, que la dyspnée résultera de l'action combinée de causes multiples (maladies du cœur et notamment insuffisance mitrale où la dyspnée mécanique et la dyspnée cardiaque sont associées). Le pronostic est grave encore, quand à une cause habituelle de dyspnée résultant d'une lésion ancienne vient s'ajouter subitement une lésion nouvelle qui rend impropres à la respiration les portions de poumon qui étaient le siége d'une respiration supplémentaire (pneumonie dans un

poumon, quand l'autre est le siége d'une cirrhose pulmonaire avec affaissement des côtes, suite d'épanchement pleurétique ancien); dyspnée paralytique d'origine médullaire survenant chez un emphysémateux. L'augmentation constante et progressive de la dyspnée aggrave le pronostic; elle doit faire redouter la mort par asphyxie lente.

La disparition rapide et spontanée de la dyspnée est souvent un signe pronostique dont la gravité ne saurait être méconnue. Dans la période ultime des affections pulmonaires, on voit parfois l'orthopnée qui, pendant plusieurs jours, épuisait les malades, disparaître brusquement et sans raison appréciable et faire place à une sensation relative de bien-être; les malades peuvent se coucher et n'accusent plus aucune dyspnée, bien que la respiration continue à être courte et fréquente. Les lésions anatomiques qui déterminaient la dyspnée persistent, et cependant celle-ci n'est plus perçue, le malade n'en a plus conscience. Cette amélioration apparente peut être attribuée à l'épuisement du système nerveux; elle fait naître parfois dans l'entourage du malade une espérance trompeuse et passagère, contre laquelle le médecin fera bien de mettre en garde ceux qui auraient pu la concevoir.

Traitement. Faire cesser ou diminuer la dyspnée dès qu'elle constitue un tourment ou un danger pour les malades, telle est dans bien des affections pulmonaires, cardiaques ou abdominales, l'indication thérapeutique principale : pour n'être que symptomatique, cette indication n'en constitue pas moins souvent une indication vitale.

Les moyens thérapeutiques à l'aide desquels on peut la remplir sont très-nombreux et varient selon la cause même de la dyspnée. Nous n'indiquerons que les principaux.

La dyspnée mécanique devra être combattue le plus souvent par la médication évacuante. Est-elle due à des accumulations de produits de sécrétion dans les bronches, on prescrira les expectorants ou même les vomitifs (kermès minéral, soufre doré d'antimoine, scille maritime, ipéca, tartre stibié); ou les dissolvants (iodure de potassium, chlorhydrate d'ammoniaque); ou les stimulants (liqueur ammoniacale anisée, éther sulfurique, etc.). Parmi les moyens indirects de combattre la dyspnée mécanique figurent encore les balsamiques (térébenthine, copahu, eucalyptol), les eaux minérales sulfureuses.

La dyspnée mécanique qui reconnaît pour cause un obstacle siégeant dans le segment supérieur des voies aériennes, suffisant pour faire craindre l'asphyxie, est une des indications de la trachéotomie. Celle qui est due à une compression médiate ou immédiate du poumon par une ascite ou un épanchement pleurétique peut devenir l'indication d'une ponction abdominale ou thoracique. Contre la dyspnée mécanique due à une pneumatose intestinale, on aura recours aux carminatifs (fenouil, anis, badiane) et à l'emploi de moyens ou agents physiques (frictions sur la paroi abdominale, cathétérisme rectal, électricité). Les ponctions abdominales avec des trocarts suffisamment fins, préconisées pour évacuer directement les gaz qui distendent les intestins, ne sont pas sans quelque danger et n'ont pas fourni d'ailleurs les résultats favorables que, *à priori*, on en espérait.

La dyspnée cardiaque et celle qui dépend d'une congestion ou d'une stase sanguine du poumon seront combattues, selon les cas, par la digitale, le café, les stimulants, les diurétiques, les inhalations d'oxygène, les émissions sanguines générales (phlébotomie) ou locales (ventouses scarifiées appliquées sur les parois

thoraciques et dans la région interscapulaire); puis encore par les ventouses sèches appliquées en très-grand nombre et à de fréquentes reprises, l'emploi de la ventouse de Junod et les révulsifs (sinapismes de grande dimension, vésicatoires volants, huile de croton tiglium, applications répétées de nombreuses pointes de feu sur la poitrine). Employés avec vigueur et au moment opportun, ces moyens amènent souvent une diminution rapide de la dyspnée.

Chez les malades affectés de dyspnée mécanique, cardiaque ou nerveuse, il sera toujours utile d'examiner l'abdomen et de vider le tube digestif par un purgatif ou un lavement, afin de permettre l'abaissement du diaphragme.

La dyspnée due à la chloro-anémie sera combattue par les reconstituants (fer, arsenic, etc.), dont l'usage devra être continué pendant longtemps. Pour diminuer ou faire cesser la dyspnée nerveuse, on aura recours aux antispasmodiques (eau de laurier-cerise, éther, valériane) ou aux sédatifs (bromure de potassium, opium et ses dérivés (chloral, chloroforme, belladone et ses dérivés, fève de Calabar, datura stramonium, lobelia inflata, bromure et iodure d'éthyle, nitrite d'amyle, etc.).

Contre la dyspnée qui dépend d'une faiblesse des muscles thoraciques ou d'une dilatation incomplète d'une partie du poumon, on utilisera avec avantage l'électricité (courant galvanique ou faradique), les exercices méthodiques et fréquemment répétés de gymnastique respiratoire, parfois l'emploi de l'air modifié dans sa pression.

A tous ces médicaments, moyens et agents thérapeutiques dirigés contre la dyspnée, le clinicien n'oubliera pas d'ajouter les prescriptions de l'hygiène, que le plus souvent d'ailleurs le malade instruit par l'expérience observera instinctivement : elles ont pour but d'écarter toutes les causes occasionnelles de la dyspnée. Le malade atteint d'un accès de dyspnée devra être placé à proximité d'une fenêtre ouverte, ou dans une chambre spacieuse et élevée, dont la température sera peu élevée et dont l'air ne sera pas trop sec. Revêtu de vêtements amples, assis dans un fauteuil peu élevé, à dos mobile, sur les bras duquel il pourra s'appuyer, le malade ne devra être entouré que de peu de personnes; l'air qui l'entoure sera renouvelé, ses pieds seront maintenus chauds : on évitera tout ce qui pourra l'émouvoir.

Les malades affectés d'une dyspnée habituelle ou sujets à en éprouver les atteintes devront coucher la tête élevée dans des lits qui ne devront pas être mous, et autour desquels la libre circulation de l'air sera constamment maintenue. Ces malades devront éviter les efforts de voix, toute marche ou course rapide, toute ascension tant soit peu fatigante et, en général, tous les efforts un peu prolongés, comme aussi de se trouver au milieu d'assemblées nombreuses. Ils devront faire usage d'aliments reconstituants sous un petit volume : les féculents, les légumes, les eaux gazeuses, surtout celles qui sont artificielles, devront être proscrits. Les repas fréquents, mais peu copieux, seront pris avec lenteur. Telles sont les mesures d'hygiène préventive que l'expérience nous indique comme les plus efficaces pour empêcher la production de la dyspnée ou tout au moins en atténuer l'intensité.

L. Hecht.

DYSTOCIE (δυστοκία, dystocia, de δυς, difficile, et τόκος, accouchement, difficulté d'accoucher). Ce mot pourrait être le titre non-seulement d'un article, mais d'un livre, *Sur l'accouchement difficile, laborieux, sur l'accouchement contre nature, Accouchement vicieux* (Smellie et Baudelocque). *Schwere*

Geburt (F. Nægelé). *Difficult Labour* (Denman) *Accouchement pathologique ou pathologie obstétricale.*

Laissant de côté une étude rétrospective sur ces différentes expressions, l'époque de leur premier emploi dans la science et la pratique, l'importance plus ou moins grande et plus ou moins fondée qu'y ont attachée leurs auteurs (*voy.* à ce sujet l'excellente et judicieuse introduction de Stoltz à son article Dystocie du *Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*, t. XII, p. 105), et les réflexions de Jacquemier qui précèdent, dans son *Manuel des accouchements*, l'exposé complet de la dystocie,

J'adopterai la division suivante, dans l'exposé que je me propose de faire de la *dystocie :*

1° *De la dystocie* en général : ce qu'on entend par là ; ses causes, ses caractères, ses phénomènes, son pronostic et son traitement hygiénique, médical ou chirurgical, et surtout obstétrical.

2° De la dystocie spéciale, étudiée dans les diverses catégories, de classes ou d'espèces d'obstacles, d'éléments morbides, qui la constituent.

Nous nous arrêterons peu, dans cette seconde partie, aux causes de dystocie exposées aux articles Bassin (*Viciations ou déformation* (*Pathologie*)), Cordon ombilical ; Accouchement, *dans les présentations du tronc*, *du crâne* (*inclinées*), *de la face*, etc. Dans la *grossesse gémellaire*, *dans les monstruosités fœtales*, en un mot, nous ne parlerons avec détails que des espèces de dystocie non décrites encore, ou qui ne le seront pas ailleurs dans ce Dictionnaire.

1° Dystocie générale, ou des accouchements vicieux, et de leur classification en général.

On ne doit pas faire entrer dans le cadre de la dystocie seulement les accouchements qui ne peuvent se terminer par les seules forces de la nature, destinées à l'accomplissement de cette fonction, sans danger pour la mère ou l'enfant, mais ceux aussi dans lesquels des troubles, des lésions ou des maladies accidentelles, peuvent à l'occasion ou par le fait de l'accouchement, qui n'est pas toujours difficile alors, mettre en danger la vie de la mère ou celle de l'enfant, pendant toute la durée ou immédiatement après la fin du travail. Dans certains cas la facilité et la rapidité de celui-ci en font au contraire le principal danger. C'est donc avec raison que les auteurs modernes considèrent comme accouchements vicieux non-seulement ceux dont les conditions de mécanisme du travail ne sont pas normales, mais encore ceux dans lesquels, la marche de celui-ci étant régulière d'ailleurs, l'acte de la parturition devient une cause de préjudice ou de danger pour la mère, pour l'enfant, ou pour tous deux à la fois.

D'où, avec Nægelé et Grenser (*Traité d'accouchement*, trad. Aubenas, 2e édit., p. 265), admettons-nous deux classes essentiellement différentes de dystocie :

1° Dystocies par vice d'un des facteurs nécessaires au mécanisme du travail ;

2° Dystocies sans entraves à la marche du travail, mais se rattachant à des causes ou éléments accidentels, appartenant à la mère ou au fœtus.

Dans la première classe de dystocies, l'accouchement peut devenir difficile ou même impossible par l'état anormal de la puissance expulsive, de la résistance apportée par les voies génitales de la mère et le produit même de la conception, ou au contraire il peut être accéléré outre mesure. Avec une puissance trop faible ou une résistance trop grande, l'accouchement devient difficile à ce point qu'il ne peut être achevé par les seules forces de la nature, si la disproportion

entre ces deux facteurs atteint un degré élevé. Le contraire a lieu si, cette disproportion se manifeste en sens inverse (Nægelé et Grenser).

Il n'est pas si facile qu'on le croirait au premier abord de déterminer la nature et la puissance de l'obstacle qu'on suppose influer sur la marche de l'accouchement. Généralement l'action d'une cause mécanique est supposée dès que le travail se prolonge, et très-facilement on l'attribue à un vice de conformation pelvienne, ce qu'on ne doit accepter qu'après un examen très-attentif et, autant que possible, plusieurs fois répété. Dans cette recherche il ne faut jamais négliger de se rendre un compte exact de l'obstacle présumé, sans aucune idée préconçue. C'est pourquoi l'enseignement et les exercices cliniques sont d'une importance si capitale pour achever la formation scientifique pratique des jeunes accoucheurs.

Quant aux accidents et aux complications pathologiques, ils frappent assez la vue et l'esprit de l'accoucheur dès l'abord, pour que l'erreur ne soit pas possible quant à leur nature au moins, si ce n'est quant à leur rôle précis et à la gravité qu'ils entraînent pour l'accouchement et ses suites. Une hémorrhagie, des convulsions, un état de faiblesse générale profonde, les affections du cœur, l'asthme, la phthisie pulmonaire, les symptômes d'une métro-péritonite commençante, sont faciles à apprécier; cependant il faut y appliquer une sérieuse attention, ne pas se presser de conclure à l'existence de l'inertie primitive et essentielle, par exemple, plus rare qu'on ne pense, ne pas conclure vite au point de vue thérapeutique, et surtout ne pas songer sans mûre réflexion à l'emploi du seigle et du forceps. Il est vrai que ce dernier moyen réclame non-seulement des indications particulières, mais encore la recherche du moment opportun pour son emploi; on peut toujours donner le seigle, si on le juge à propos, on ne peut mettre le forceps que lorsque l'état du col et les rapports de la tête avec lui permettent sans danger pour la mère et l'enfant l'introduction et l'application de cet instrument.

Relativement aux causes, au siége et aux indications de la dystocie, on l'a divisée en *maternelle* et *fœtale*, cette dernière comprenant aussi l'influence des annexes (hydramnios, résistance trop grande ou faiblesse des membranes, décollement du placenta, implantation vicieuse, procidence du cordon, etc.). La dystocie maternelle peut être divisée, quant aux organes ou aux systèmes d'organes qui, par leurs fonctions troublées, ou leur structure, leur situation, leurs rapports devenus pathologiques, mettent obstacle à l'accouchement, en dystocie utérine, vaginale, vulvaire, périnéale, vésicale ou rectale, ovarique même, ou des *parties molles* en général; par opposition à la dystocie dépendant des *parties dures*, du bassin particulièrement, qui n'est pas la moins importante, *dystocie pelvienne*, à laquelle se rattachent les déformations de la colonne vertébrale et des membres inférieurs. A l'exemple de Désormeaux et Dubois (voy. *Dictionnaire en 30 vol.*, article Dystocie, et aussi de Stoltz (*Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*, article Dystocie), nous distinguerons la dystocie *essentielle* de la dystocie *accidentelle*, et, suivant qu'elle dépend plus particulièrement de la mère, du fœtus et de ses annexes, nous aurons donc la dystocie *maternelle*, *fœtale*, et la *dystocie par les annexes*. Cette division très-large, très-simple et très-naturelle, permettra de grouper en trois chapitres ce que nous aurons à dire de la dystocie. Il n'est pas nécessaire d'insister, nous semble-t-il, sur l'importance que l'on doit attacher au côté pratique de cette division. En sortir serait manifestement nous exposer à des

redites, car la plupart au moins des questions indiquées dans une sorte d'énumération d'ensemble devront être reprises, si elles n'ont été déjà traitées avec plus de détails dans autant d'articles séparés auxquels nous aurons tout naturellement à renvoyer le lecteur.

DYSTOCIE MATERNELLE. C'est la parturiente, et ce nom n'est point usurpé, qui est l'agent primitif de la grande fonction de l'accouchement. Le rôle de l'accoucheur est plutôt celui d'un témoin éclairé, instruit et observateur attentif de la scène dont les différentes périodes vont se dérouler devant lui, mais nullement celui d'un agent actif du travail auquel il ne doit prendre part, dans la plupart des cas, qu'en suivant ses phases multiples dans leur évolution successive. Il ne doit pas oublier que son rôle, généralement passif, ne doit changer de caractère que pour aider la nature, prévenir ses écarts, régulariser ses efforts, mais il n'est appelé à intervenir que lorsque l'action de celle-ci devient insuffisante, dangereuse, ou entravée de manière à faire courir un danger prochain ou éloigné, soit à la mère, soit à l'enfant, et même à tous deux à la fois, ce qui s'observe encore assez souvent.

Toutefois, le siége de la dystocie, s'il est possible de la localiser *à priori*, peut être dans les parties molles, et surtout dans l'utérus et ses dépendances, qu'on peut appeler les organes ou agents essentiels de la fonction : de là l'expression de DYSTOCIE UTÉRINE, que nous proposons, en y rattachant les obstacles siégeant dans les parties molles, ou dans les organes touchant de très-près à la sphère génitale (vessie, rectum, urèthre, uretères, etc.), et, par extension, à d'autres couches voisines, vasculaires, membraneuses, qui revêtent la cavité pelvienne, ce qui conduit à une seconde espèce de dystocie essentiellement mécanique, non moins *essentielle* que la première et que j'appellerai *pelvienne*; celle-ci est plus particulièrement passive; son influence, toute de résistance, n'est pas toujours isolée, elle se combine ou se complique souvent soit primitivement, soit secondairement, avec les obstacles dépendant de la première catégorie. Cette coïncidence assez fréquente jette de l'obscurité sur la recherche étiologique de la dystocie, et partant sur les indications thérapeutiques qui en découlent comme conséquences pratiques. C'est du reste une chose que doivent bien connaître les jeunes praticiens, qui, après la lecture des ouvrages d'accouchement, pourraient croire que les divers éléments dont se composent les cas de dystocie auxquels ils auront affaire, c'est-à-dire les obstacles ou complications qu'ils auront à combattre, sont nettement circonscrits, et se présentent d'une façon très-nette à l'état de séparation élémentaire bien tranchée comme on les décrit d'ordinaire dans les livres : ils seraient exposés tout à la fois à de fréquentes erreurs et à de pénibles déceptions. C'est ainsi qu'il n'est pas rare de trouver en même temps : un bassin rétréci, une obliquité considérable de l'utérus, puis une inertie secondaire, et, venant s'y joindre du côté des annexes, une procidence du cordon, sans parler d'une hémorrhagie par décollement prématuré du placenta. Des cas se présentent avec ces diverses complications, il faut savoir les analyser cliniquement, pour conclure sans retard à des indications pratiques, car il faut souvent agir vite et sans hésiter, sous peine de voir l'état s'aggraver, et la vie de la mère et de l'enfant bientôt compromise sans espoir.

Les travaux poursuivis depuis une vingtaine d'années, en France et à l'étranger, sur les différentes branches de la gynécologie, ont déjà éclairé beaucoup de points obscurs de la dystocie, et contribueront, il y a lieu de l'espérer, à augmenter le champ des ressources thérapeutiques dont le praticien peut

disposer, soit comme moyens préventifs, soit comme méthodes curatives. Les opérations hardies faites sur les ovaires, l'utérus, et les organes génitaux de la femme, en général, ne seront pas sans influence sur les progrès de l'accouchement artificiel, mais il faut se garder de tomber dans l'exagération de l'intervention obstétricale, qui doit souvent céder le pas aux ressources de la nature, et à celles d'une action moins dangereuse, quand elles peuvent être efficaces. Les voies et les efforts de celles-ci doivent être étudiés et connus à fond, et l'on ne saurait trop se pénétrer de cette idée que, sans une notion exacte, complète, de l'accouchement physiologique, on ne formera jamais de bons praticiens. Ici, comme dans l'art en général, le médecin ne peut rien créer, il est et doit rester toujours *naturæ minister et interpres.*

Avant d'entrer en matière dans l'exposé de la dystocie spéciale, je tiens à recommander aux élèves et aux jeunes médecins de bien se persuader que la dystocie ne commence pas exactement au moment de l'accouchement, et à l'occasion du travail seulement, elle a des racines plus anciennes, plus profondes dans l'organisme, bien souvent; c'est l'observation de la femme enceinte qui seule dans beaucoup de cas fournit assez de lumières, et peut donner d'utiles indications pour la thérapeutique, au moment de l'accouchement; nous n'avons pas besoin d'entrer dans de longs détails à ce sujet, il suffit d'y réfléchir quelques instants pour bien comprendre la portée et l'utilité de ce conseil.

Dans un enseignement théorique et dogmatique, il pourrait convenir de disserter longuement sur les inconvénients et les avantages de telle ou telle classification de la dystocie, de présenter un tableau bien étudié des divers éléments qu'elle comporte, divisés en classes, genres et espèces, mais là n'est pas pour nous la question. Il faut surtout nous rattacher aux considérations pratiques les plus favorables à un exposé méthodique des éléments dystociques tel que le comporte un recueil de ce genre.

Avec Nægelé et Grenser, nous adopterons deux classes principales de dystocies, en tenant principalement compte d'une condition caractéristique, celle de l'accouchement entravé ou non.

Première classe. Dystocies provenant de la difficulté ou de l'impossibilité de l'accouchement par les forces de la nature :

I. État vicieux des forces expulsives (dystocie dynamique).

II. Conformation vicieuse des parties molles situées au dedans et au dehors du bassin, jouant un rôle dans l'accouchement : maladie, arrêt de développement, etc. (dystocie utérine).

III. Conformation vicieuse du bassin (dystocie pelvienne).

IV. Position et attitude vicieuse du fœtus (dystocie fœtale).

V. Volume anormal et conformation vicieuse du fœtus (dystocie fœtale).

VI. Conformation ou disposition vicieuse, altérations diverses des annexes fœtales (*dystocie par les annexes*).

Seconde classe. Dystocies sans obstacle à la marche du travail :

I. Marche trop prompte de l'accouchement (*oxytocie, travail accéléré*).

II. Dystocies produites par des accidents pathologiques qui rendent l'accouchement dangereux, sans l'empêcher : hémorrhagie, convulsions, chute du cordon, etc. Dystocie par complication, *accouchement compliqué* des auteurs anglais (*voy.* Nægelé et Grenser, *op. cit.*, p. 265). Les complications peuvent être *locales* ou *générales*, *essentielles* ou *accidentelles*. A cette catégorie se rattachent toutes les maladies aiguës ou chroniques qui compliquent l'accou-

chement, développées en dehors du travail, dans le cours ou à la fin de la grossesse, souvent indépendantes de celle-ci. On comprend que cette sous-division, pouvant renfermer presque toute la pathologie, forme un chapitre sans fin, où l'obstétrique, la pathologie interne et externe, viennent réclamer chacune leurs éléments d'observation et apporter chacune, à leur point de vue, des indications thérapeutiques importantes et variées. D'où il suit que rien n'est plus difficile, si même cela est possible, que la séparation absolue de l'obstétrique et de la pathologie.

Il suffit de cette énumération, nécessairement incomplète, pour faire comprendre la difficulté de caractériser dans leur ensemble les phénomènes de la dystocie en général ; ils participent tout à la fois de ceux de l'accouchement ou de la grossesse, de ceux de la maladie, de l'accident, ou des vices de conformation qui peuvent les arrêter, les compliquer ou les aggraver, d'une manière pathologique ou simplement anormale.

Le pronostic, très-souvent difficile, est aussi nécessairement complexe, soit au point de vue *médical* et *chirurgical*, soit au point de vue *obstétrical*. Dans certains cas, la question de l'accouchement domine la situation ; dans d'autres, elle est secondaire, par exemple, dans la rupture étendue de l'utérus, dans une hémorrhagie grave ou dans l'éclampsie; il importe de faire la part de chacun de ces éléments, en tenant compte toujours de la conservation des deux existences, maternelle et fœtale. Cette considération doit être présente à l'esprit de l'accoucheur au moment d'instituer le *traitement*.

Celui-ci peut être *préventif*, *curatif* ou *palliatif*, s'adresser soit à l'accouchement proprement dit, soit à l'obstacle ou à la complication intercurrente. Dans certains cas, il y a lieu d'agir comme si la femme n'était ni enceinte ni parturiente, et c'est peut-être le meilleur moyen d'assurer le succès des médications employées ; d'autres fois il faut aller droit à l'accouchement, et celui-ci peut devenir à son tour le meilleur remède, aussi bien pour la mère que pour la conservation de l'enfant.

La constatation de la vie de celui-ci doit être faite à plusieurs reprises, dans le cours du travail et au moment de l'emploi des méthodes opératoires, dont le choix sera nécessairement subordonné dans beaucoup de cas à la certitude du maintien de cette existence, ou de la cessation temporaire ou définitive des battements du cœur qui en sont l'expression la plus positive.

Dystocie spéciale. Nous entrerons maintenant dans l'exposé de la dystocie spéciale, en nous astreignant moins à suivre un ordre absolument méthodique qu'en nous attachant surtout aux groupes d'obstacles ou de complications bien définis, et cliniquement importants.

§ 1. *Dystocie utérine*. Siégeant dans l'utérus et ses dépendances, c'est-à-dire dans les organes mis en jeu par la grossesse et leur participation à l'accouchement.

A. *Dystocie utérine dynamique*. 1° *Faiblesse des douleurs*. Il est de règle, dans tous les traités d'accouchements et aux articles consacrés à la dystocie dans les dictionnaires de médecine, de commencer l'étude des cas spéciaux par celle des anomalies dans l'action de la puissance contractile inhérente à l'utérus. Bien que discutable à certains points de vue, cette manière de procéder, ayant surtout un avantage clinique, nous à paru bonne à conserver, nous la maintiendrons avec cette réserve qu'il est nécessaire de rechercher toujours en dehors du symptôme *faiblesse*, *inertie* ou *spasme*, la lésion ou le trouble orga-

nique qui pourraient exister comme *substratum*, et souvent comme cause de trouble fonctionnel. En un mot, étant donné, par exemple, un accouchement difficile par insuffisance des douleurs, s'enquérir si l'utérus ne serait pas malade dans ses parois, ou déplacé, trop distendu par les eaux de l'amnios, comprimé par une vessie pleine, ou un rectum encombré, etc.

L'*inertie utérine* ou *faiblesse des douleurs* ne se présente pas toujours avec le même caractère chez toutes les femmes. Tantôt les contractions du muscle utérin pèchent moins par défaut d'intensité que par l'irrégularité de leur apparition. leur brièveté et surtout par le défaut de régularité dans leur progression. Les contractions peuvent être ou trop faibles, ou trop courtes, trop rares, ou même complétement nulles. A toutes les périodes du travail, ces divers états peuvent s'observer, ou seulement à quelques-unes d'entre elles, pendant que les autres ont été normales, souvent même plus courtes que d'ordinaire. Que de fois n'a-t-on pas vu que si, par exemple, les contractions sont faibles ou rares dans la première moitié du travail, elles deviennent particulièrement fortes et fréquentes dans l'autre moitié, et réciproquement ! Bien souvent on a observé que, si l'expulsion du fœtus se faisait très-rapidement par des contractions extraordinairement énergiques, souvent alors la délivrance n'avait lieu qu'avec une grande lenteur accompagnée ou suivie d'une inertie complète, amenant après elle une forte hémorrhagie pouvant devenir mortelle.

Quelques auteurs, Nægelé et Grenser en particulier, ont admis, dans les diverses nuances de faiblesse des douleurs, les trois catégories suivantes : Dans le premier degré, la matrice se contracte convenablement, et les douleurs agissent sur la marche du travail, mais celui-ci est exceptionnellement lent, parce que les contractions ne sont pas suffisamment efficaces, et sont séparées par des intervalles trop considérables. On peut appeler cet état *paresse* ou *inertie de la matrice* (Nægelé et Grenser, *op. cit.*, p. 467). Il se rencontre assez souvent, chez des primipares très-jeunes ou avancées en âge, chez des femmes nerveuses, très-impressionnables, ou molles et lymphatiques, sans qu'il en résulte aucun inconvénient, si les autres conditions de l'accouchement sont du reste favorables. Dans le deuxième degré, les douleurs ne sont pas assez complètes, durables et efficaces. Elles deviennent de plus en plus faibles et rares, et finissent par s'arrêter tout à fait, en ralentissant le travail d'une manière préjudiciable pour la mère et pour l'enfant (atonie de la matrice). Dans le troisième degré, que l'on observe le plus souvent pendant la deuxième période de l'accouchement, il n'y a presque plus de contractions, l'utérus se trouve dans un très-faible degré de tension générale, à peine sensible, il peut arriver même à être complétement relâché (épuisement, paralysie de la matrice).

Sans nous étendre longuement sur les *signes* et les *causes* de cet état qui a pu passer inaperçu quelquefois, dans les cas, par exemple, où l'accoucheur n'a été appelé qu'à de rares intervalles auprès de la parturiente, disons quelques mots de ses conséquences fâcheuses et même dangereuses, soit pour la santé, soit pour la vie de la mère et de l'enfant.

Chez la mère, la faiblesse générale augmente en même temps que persiste et s'accroît souvent la faiblesse locale, puis la réaction s'établit, le pouls s'accélère et la chaleur suit la même progression ascendante. La soif s'allume ; des symptômes congestifs du côté du cerveau, inflammatoires du côte de l'abdomen, ne tardent pas à se montrer avec toutes les conditions d'un très-grave *pronostic*.

L'inertie utérine est, plus souvent qu'on ne le croit, une source de dangers

pour la mère et l'enfant. L'absence de contractions entretient une fausse sécurité dans l'esprit des personnes qui entourent la parturiente, on est moins impatient parce qu'elle ne souffre pas, et l'on se presse moins d'intervenir. A la campagne surtout, les sages-femmes qui tiennent à se passer de l'assistance de l'accoucheur, n'osant ou ne voulant pas la réclamer, à cause, disent-elles, de l'*éloignement* et de la certitude d'une délivrance prochaine, perdent souvent des enfants qui auraient pu très-bien venir vivants au monde, si avec une application de forceps très-facile on se fût décidé à les amener plus tôt. Du reste, le degré et la cause de la faiblesse des douleurs étant très-variables, aussi bien que la période de l'accouchement où elle se déclare, le pronostic par lui-même sera nécessairement modifié, suivant aussi la coïncidence avec d'autres obstacles provenant des dimensions restreintes du bassin ou d'un volume excessif de la tête et du corps du fœtus. S'il s'agit d'un état général de faiblesse, ou au contraire d'une sorte de paresse locale due à la pléthore, ces causes peuvent facilement être combattues soit par des toniques, des excitants, un bon régime, soit par la saignée. Il n'en est pas de même, s'il existe des lésions organiques de l'utérus, si l'inflammation gagne déjà le péritoine, suite ou manifestation d'un grave traumatisme.

La vie de l'enfant est surtout en danger quand le travail se prolonge indéfiniment après la rupture de la poche des eaux, car alors la contraction de l'utérus devenue permanente, et non plus intermittente, finit par entraver la circulation placentaire. Si, par surcroît, le fœtus est en présentation du siége, de la face, en occipito-postérieure, ou en position inclinée du vertex, le pronostic devient nécessairement plus défavorable. C'est surtout dans des cas de ce genre que l'administration banale et imprudente du seigle ergoté ne peut qu'aggraver les accidents.

Aussi nous paraît-il nécessaire, ou d'une pratique sage, de faire précéder de quelques considérations générales l'étude des divers moyens recommandés contre l'inertie, la faiblesse absolue ou l'insuffisance des douleurs, c'est-à-dire des contractions utérines.

Traitement. C'est là que gît la difficulté, d'une appréciation souvent délicate, de la part à faire à l'expectation ou à l'intervention active, lorsqu'il n'est plus possible d'attendre davantage sans danger pour la mère et pour l'enfant. Et encore faut-il bien s'assurer qu'il est temps et qu'il est possible d'agir, que le devoir est de le faire, et qu'on peut le faire avec espoir de succès, sans la crainte de produire quelque lésion.

Après avoir bien reconnu la faiblesse des douleurs, constaté leur absence relative, et le défaut de progrès dans le travail, il est nécessaire d'en rechercher la cause, qui peut être organique ou dépendre soit d'une maladie, soit d'un accident plus ou moins récent. On devra se défendre d'une tendance très-ordinaire à combattre la faiblesse par les excitants, en particulier par le seigle ergoté, premier secours auquel on se hâte de demander assistance. La recherche attentive de la cause équivaut à celle de l'indication. On verra d'abord du côté de l'utérus et de ses annexes si tout est bien à sa place, dans des conditions parfaitement normales; du côté de l'enfant, si la présentation et la position sont favorables, si son volume n'est pas excessif, et s'il ne présente aucune monstruosité. On ne doit pas oublier de rechercher avec le sthétoscope l'état de la circulation qu'il faut surveiller avec le plus grand soin, l'intégrité ou la rupture de la poche amniotique, et le degré de mollesse, de résistance ou d'ouverture du

col, qu'il faut avoir suivies de très-près, si l'on veut arriver au moment opportun, pour l'intervention manuelle ou instrumentale. Par cette conduite prudente, on évite bien des erreurs faciles, lorsqu'on cède à l'impatience de la malade ou aux sollicitations, si rarement éclairées, de son entourage. On se gardera bien de prescrire quoi que ce soit, et surtout en fait de remèdes oxytociques, avant d'avoir examiné soi-même la femme en travail.

Rien n'est plus facile, en effet, en s'adressant à quelques-uns de ces prétendus spécifiques dont la liste est longue (sans être fermée encore), que de faire une prescription banale qui pourrait devenir dangereuse.

On devra chercher avant tout, par un examen attentif, à reconnaître si la lenteur du travail dépend réellement de l'insuffisance des contractions utérines. On ne doit pas oublier que la résistance trop forte, alors que les douleurs sont normales, peut en imposer sur la nature de l'obstacle, en négligeant complétement son rôle dans le cas actuel. Il ne suffit pas de quelques minutes d'observation pour apprécier à sa vraie valeur l'intensité des contractions qui peuvent s'arrêter tout à fait, ou du moins être suspendues pendant les premiers moments de la présence de l'accoucheur, pour se réveiller ensuite et se montrer avec une nouvelle intensité. Il est nécessaire de se défier de l'exagération, soit en moins, soit en plus, de la parturiente, ou d'une garde impatiente désireuse du repos pour sa malade et pour elle-même. Non-seulement il faut se rendre compte de l'intensité des contractions, mais aussi de leur siége et de leur caractère, en même temps que par le toucher on apprécie leur influence sur la progression de la partie qui se présente et s'engage, et qu'on vérifie, si on ne les connaît déjà, quelles sont au juste les dimensions du bassin et quel peut être, s'il est étroit, son rôle dans l'arrêt ou du moins dans le ralentissement du travail. Si véritablement on a reconnu la faiblesse des douleurs, il faut rechercher par quelle cause elles sont entravées, et jusqu'à quel point cette faiblesse est réelle ou simplement apparente, sans oublier qu'il faut savoir distinguer le repos de la matrice, sorte de *pause* physiologique, d'avec son *épuisement*, véritable phénomène pathologique. Quel accoucheur n'a vu maintes fois les contractions devenir plus rares pendant certains moments du travail, au point de s'arrêter tout à fait, puis au bout de quelque temps, surtout après un léger repas ou un sommeil réparateur, se réveiller plus fortes, plus longues et plus efficaces qu'auparavant ! Cet arrêt momentané des contractions, pendant lequel, du reste, la parturiente se trouve bien et s'endort quelquefois, se renouvelle souvent deux ou trois fois dans le même accouchement. Ce serait, dit Nægelé, une grande erreur de prendre cet arrêt pour de l'épuisement, et de le traiter comme tel (Nægelé et Grenser, *op. cit.*, p. 471).

Les moyens que l'on peut employer pour le traitement de l'inertie s'adressent les uns directement à elle, les autres agissant indirectement ont pour but d'en combattre les effets, c'est-à-dire de substituer une force ou une puissance mécanique à la place du facteur physiologique qui fait défaut. Bien longue est la liste des moyens conseillés depuis des siècles pour hâter la délivrance des femmes aux douleurs, prières, secrets, amulettes, médicaments, manœuvres manuelles ou instrumentales, sans parler des moyens hygiéniques auxquels on peut avoir recours, même comme action préventive.

Parmi les médicaments internes, le seigle ergoté, le borax, la cannelle, tiennent le premier rang; après eux viennent le haschisch (*Cannabis indica*) en extrait ou teinture, la décoction d'uva ursi (De Beauvais), l'extrait de pulsatil

(Simpson, Christison) et quelques autres aussi peu connus que vite oubliés : mais, à part le seigle (*voy.* SEIGLE ERGOTÉ), bien peu ont justifié les espérances qu'il avaient fait naître.

C'est entre le seigle ergoté et l'ergotine que l'accoucheur peut hésiter comme médicament, mais, s'il veut une action prompte, efficace, c'est au seigle qu'il s'adressera avec confiance. A la dose de 50 centigrammes, par prise, répétée toutes les demi-heures, jusqu'à 1gr,50, 2 grammes au plus, il est sûr d'obtenir un réveil sérieux des contractions, de les voir s'accentuer et se maintenir plus aiguës pendant plusieurs heures. Pour le moment, ne cherchons pas autre chose que le seigle ergoté ou ses diverses préparations (ergotine Bonjean, Yvon, solution de Lamante : infusion de poudre de seigle, teinture, injections hypodermiques de solution d'ergotine dans l'eau et la glycérine, avec l'addition d'alcool par quelques accoucheurs allemands). Herrgott (*Des injections sous-cutanées d'ergotine* [*Revue méd. de l'Est*, t. IX, 1879]) a constaté dans de nombreuses expériences l'efficacité et les avantages de la solution d'ergotine (formule d'Yvon) employée en injections sous-cutanées. D'après lui, son action bien supérieure à celle de tout autre mode d'administration, par sa promptitude et son innocuité parfaite quand la solution est bien préparée, doit la faire préférer à tout autre moyen oxytocique, d'autant plus que l'absence de douleurs et d'inflammation consécutives, jointe à la facilité de son emploi, quel que soit l'état de la malade en général et de l'estomac en particulier, ne créent pas de contre-indication fâcheuse. Avec la dose de 1 gramme, Herrgott a toujours pu ranimer la contraction ou la tonicité des fibres lisses du muscle utérin. Personne ne doute aujourd'hui de l'action spéciale, élective dans ce sens, du seigle ergoté, mais on est beaucoup moins unanime à en prescrire ou recommander l'emploi pendant l'accouchement. L'École de Dubois, et avec elle les meilleurs cliniciens étrangers, sont loin d'accepter sans contrôle les conseils des premiers accoucheurs de ce siècle, en France, en Italie, en Amérique, en Angleterre et en Allemagne.

Partout et toujours, dans les préceptes relatifs à l'emploi du seigle, on met une telle prudence, une telle réserve, de telles réticences, que le jeune praticien peut se demander si vraiment il ne vaudrait pas mieux tout simplement dire, dès l'abord, qu'on ne doit employer le seigle et ses diverses préparations qu'aux dernières périodes de l'accouchement, et même *jamais avant la délivrance* (!) : nous croyons que là est l'exagération.

Nous sommes persuadés que cette question sera reprise et revue avec réserve, même avec défiance, mais qu'on cherchera à mieux fixer expérimentalement les limites du champ d'emploi de ce puissant médicament. Insistons en attendant sur les recommandations suivantes qui bien comprises éviteront tout abus et tout danger : Le bassin doit être suffisamment large, la présentation bonne, le liquide amniotique récemment écoulé, et l'orifice utérin ou complétement dilaté, ou considérablement ramolli et dilatable, les parties molles n'opposant d'ailleurs aucun obstacle particulier, supposé grave, à la terminaison rapide de l'accouchement. A ces conditions, si les douleurs ont été dès le début peu efficaces, ou si, régulières d'abord, elles sont devenues peu à peu faibles, et insuffisantes pendant la période d'expulsion, on pourra donner le seigle ergoté ou l'ergotine. Il importe d'ausculter fréquemment les bruits du cœur, pour accélérer davantage l'extraction du fœtus, s'ils viennent à subir des modifications inquiétantes.

Nous n'avons pas besoin d'insister sur le mode d'administration du médicament, sur l'importance d'espacer les doses, de les limiter et même de les arrêter

dès que l'action s'est fait sentir. Tout le monde sait que l'ergot cueilli avant la maturité est le plus actif, qu'il faut le conserver dans des flacons bien bouchés, sans aller au delà d'une année, et qu'il est surtout préférable de ne le pulvériser que peu de temps avant de s'en servir (*voy.*, pour plus de détails, l'art. Ergot de seigle de ce Dictionnaire).

Le borax, *sal uterinum* des Anciens, oublié pendant longtemps et qui tendrait à reprendre une certaine vogue, employé à la dose de 30 à 40 centigrammes jusqu'à 1 gramme plusieurs fois répété, justifiera-t-il ces nouvelles espérances? Nous avons de la peine à le croire. En attendant, il sera mieux de s'en tenir au seigle jusqu'à nouvelle et plus sûre découverte, et, si la prolongation de l'accouchement menace de devenir préjudiciable à la mère ou à l'enfant, ou à tous deux, *à fortiori*, si la parturiente se fatigue et s'épuise, si les douleurs s'affaiblissent de plus en plus, et donnent à craindre le passage de l'atonie à la paralysie de la matrice, le moment est arrivé de s'adresser au moyen le plus sûr, le plus indiqué, à l'accouchement artificiel, que l'on pratique suivant les règles tracées pour les opérations obstétricales : par le forceps dans la présentation de la tête, par l'extraction manuelle dans les présentations du siége. On pourrait essayer auparavant la méthode de Kristeller (*Die Expressio Fœtus*, in *Monatssch. f. Geburtsk.*, Bd. XXIX, p. 337-338 [*voy.* l'analyse de ce travail dans Nægelé et Grenser, *op. cit.*, p. 473-474]), consistant en frictions et pressions modérées et méthodiques exercées sur le fond et les parois utérines, qui constitue d'ailleurs par elle-même le meilleur moyen prophylactique contre les hémorrhagies si fréquentes et souvent si graves de la période de *délivrance*.

Les applications chaudes, prolongées sur la paroi abdominale, les irrigations vaginales, chaudes, douches utérines (méthode de Kiwisch), et même le plus souvent un grand bain tiède, ou un simple bain de siége, réveillent les douleurs, leur donnent plus d'intensité et une activité plus soutenue. L'introduction d'une sonde de gomme élastique dans le col, en dilatant légèrement son orifice (méthode de Krause [*voy.* le mémoire de Valenta, *Ueber Katheterismus des Uterus*, in *Wiener med. Presse*, B. XI, p. 25, 26, 28, etc., 1870] pour l'accouchement prématuré artificiel), la vessie de Braun, ou Colpeurhinter, les divers appareils de Barnes, Tarnier, Pajot, Chassagny, ou le cône d'éponge préparée de Busch, et même la simple dilatation digitale faite doucement et très-progressivement, constituent tout autant de moyens propres à réveiller l'action dynamique du fond et du corps de l'utérus, par une stimulation réflexe dont les accoucheurs ne sauraient méconnaître l'efficacité. Des moyens plus simples, plus à portée des sages-femmes ou des praticiens de campagne, ne sont pas à dédaigner. On a réussi bien des fois seulement en faisant lever la malade, et l'encourageant à rester un certain temps debout, soit immobile, soit en marchant, si ses forces le lui permettent, pour s'asseoir, se reposer et se recoucher ensuite, dès que les douleurs se sont réveillées avec une certaine intensité.

L'*ouverture artificielle, prématurée, de la poche des eaux*, dans les cas ordinaires, sans qu'il y ait hydramnios, n'est pas toujours aussi avantageuse que l'ont dit quelques auteurs, mais on aurait tort de la repousser *à priori*, en se fondant sur une action précisément inverse, favorable au contraire à la production de l'inertie. C'est un point fort délicat à décider et qui réclame beaucoup de tact et d'expérience, que l'emploi de ce moyen, véritable arme à deux tranchants, ou très-utile, ou dans certains cas fort nuisible à l'accélération du travail, par le rappel et la suractivité donnés à l'intensité des douleurs. Il importe

d'établir d'emblée, sous ce rapport, deux catégories de parturientes : les primipares ou les multipares ; pour ces dernières l'hésitation et l'abstention ne sont pas justifiées : l'état du col, très-ouvert ou dilatable, effacé et ramolli, une bonne conformation du bassin, absolument ou à peu près comme dans l'indication de l'emploi de l'ergot, devront faire cesser toutes les irrésolutions et taire les appréhensions des accoucheurs les plus circonspects.

L'application de l'électricité aux parois utérines, qui a été faite quelquefois, est une idée plus ingénieuse que pratique. Vantée par Barnes et quelques accoucheurs anglais, elle n'exciterait pas les contractions de l'utérus au repos, mais leur donnerait plus de force et de fréquence lorsque déjà elles se sont montrées. L'un des pôles est mis en contact avec la paroi abdominale, l'autre avec le périnée, le vagin ou le col utérin ; et l'application qui dure trois ou quatre minutes de suite doit se faire tous les quarts d'heure, à la condition que le col soit dilaté ou dilatable. Telle a été aussi la conclusion des recherches faites à la Maternité de Paris par Tachard, sous la direction de Saint-Germain, en 1872. On ne doit rappeler ici le forceps à deux métaux, en manière de pile, de Kilian, que pour signaler l'absence complète de rigueur scientifique dans sa construction. C'est en 1845 que Cleveland et Hougton de Dublin (1852) avaient employé l'électricité ou mieux l'électrisation, dans des conditions analogues, suivis en cela par un bon nombre d'imitateurs en Angleterre, beaucoup plus rares en France, avant les recherches de Tripier sur le même moyen, appliqué plus spécialement aux affections utérines chroniques, en dehors de la grossesse. Suivant Tripier, qui a consacré deux leçons intéressantes, dans sa *Clinique sur les maladies des femmes*, à l'emploi de l'électricité en obstétrique, Radford aurait vu le premier déjà, avant Cleveland, suivi par Hougton, Barnes et Mackenzie, dans cette médication, un procédé capable d'imprimer plus d'activité à un travail languissant, une ressource dans les cas d'hémorrhagie et un moyen de faire naître des contractions utérines dans les circonstances où la provocation de l'accouchement prématuré est indiquée.

Allant plus loin, Tripier examine comparativement les effets de la faradisation et ceux du seigle ergoté, médicament dont les accoucheurs de tous les pays ont singulièrement abusé, dit-il, en vue de remplir les mêmes indications, et conclut sans hésiter en faveur de l'électricité. Tout en rendant justice à l'originalité des idées de l'auteur et aux applications ingénieuses qu'il en a faites dans la pratique, il nous semble que ses conclusions sont prématurées et demandent encore de nouvelles et plus rigoureuses observations.

Il sera toujours avantageux comme ressource hygiénique complémentaire, non-seulement de tenir compte de l'influence de la position, du repos, de l'exercice, mais aussi de la plénitude de la vessie, du rectum, des intestins et même de l'estomac : indigestion, production gazeuse, etc. (cathétérisme vésical et rectal, lavements purgatifs ; absorbants, carminatifs).

Une fois l'accouchement terminé, on ne devra pas oublier que l'inertie a grande chance de se reproduire au moment de la délivrance, incontestablement plus grave alors sous forme hémorrhagique, avec ou sans inertie apparente, et ne pas craindre de revenir à 1 ou 2 doses de seigle.

Il va sans dire qu'une hydramnios réclamerait comme indication spéciale la rupture artificielle des membranes qu'on pourrait pratiquer même en dehors de cette complication, si la poche des eaux tardait à se rompre, et la tête ou toute autre partie en présentation à s'engager. Une grossesse gémellaire indiquerait

plutôt, pour quelques auteurs, l'accouchement artificiel ou du moins la rupture de la première poche comme moyen de l'accélérer, sans cependant songer d'emblée à l'accouchement forcé ou accéléré, qu'il est toujours plus prudent de réserver pour des cas à la fois plus urgents et plus graves.

2° *Excès d'énergie, ou irrégularité des contractions: état spasmodique de l'utérus.* Un accouchement trop rapide, amené par de fortes douleurs très-rapprochées, avec des intervalles de repos suffisants pour la réparation des forces dépensées dans l'effort utérin, ne présente ni inconvénient, ni danger, si l'accoucheur n'est pas surpris et si la parturiente est convenablement surveillée et soignée. On a exagéré dans ces cas, assez rares d'ailleurs, l'influence d'un bassin trop large dont on a le plus souvent négligé de constater les dimensions. Ou les résistances sont faibles, et alors l'orifice du col s'efface très-vite, la descente a lieu rapidement et la tête est expulsée brusquement à travers la vulve, qui cède en se distendant vite, ou en se déchirant à sa partie postérieure, si le périnée n'a pas été convenablement soutenu. Ou la résistance est plus forte, soit par la rigidité ou l'étroitesse des parties molles, soit par le fait d'un léger rétrécissement du bassin, et alors l'intensité des contractions a toute raison d'être, elle augmente même en raison de la résistance et l'accouchement ne s'en termine pas moins rapidement. Ce qu'on doit craindre en pareil cas, c'est un défaut de rétraction consécutive de l'utérus, mais il ne s'observe pas aussi souvent en pratique qu'on pourrait le croire, et l'enfant ne souffre généralement pas de sa brusque venue au monde. Toutefois il sera bon de faire rester la femme au lit, dans le décubitus latéral, et de surveiller avec beaucoup d'attention la distension du périnée qu'il importera de soutenir, au moment opportun, avec un soin extrême.

Trop douloureuses, ces contractions ne tardent pas à participer du spasme, et alors elles restent générales et continues, sans être séparées par des *pauses*, ou intervalles de repos. L'œuf est alors maintenu fixe, comme dans un étau, sans avancer, malgré l'intensité des douleurs; celles-ci peuvent devenir dans certains cas véritablement insupportables, s'étendant aux membres inférieurs en suivant les nerfs sciatiques ou cruraux, s'irradiant vers les parties molles du bassin et les parois abdominales, avec la forme d'une véritable névralgie intercostale, gagnant parfois la face et le crâne et pouvant amener des troubles intellectuels momentanés, quelquefois très-graves. Il est rare que, si l'on a pu observer la femme dans les derniers temps de la grossesse, on n'ait pas eu l'occasion de constater déjà un durcissement prononcé, plus ou moins intermittent, parfois continu, de l'utérus, dans certains points particuliers, de préférence. On sent alors (Schrœder) l'utérus généralement et plus ou moins uniformément dur, parfois douloureux à la pression digitale, ce qui joint à l'influence de la contraction peut empêcher de reconnaître exactement quelles sont les parties qui se présentent. Cet état, décrit il y a un certain nombre d'années par les auteurs allemands, sous le nom de *rhumatisme utérin*, semble devenu plus rare aujourd'hui, serait-il en réalité moins fréquent? C'est ce que les accoucheurs auraient de la tendance à supposer. On a souvent confondu avec le rhumatisme utérin ce que certains auteurs appelaient *fausses douleurs*, dont le caractère principal était de siéger partout ailleurs que dans les parois utérines.

Le plus souvent on les voit apparaître vers la fin de la grossesse, avant le commencement du travail, à la suite d'une fatigue musculaire, d'un coup de froid, d'une indigestion, ou d'une émotion morale. Ce sont plutôt des *coliques*

que de vraies douleurs utérines, on peut le constater facilement en observant avec un peu d'attention leur point de départ et leur siége réel. Aucun travail ne s'établit et l'accouchement ne se déclare qu'au bout de quelques jours. Une exploration attentive permettra seule d'éviter une erreur qui a été quelquefois commise, et que les malades elles-mêmes ont une grande tendance à faire accepter par l'accoucheur.

Mais, d'autres fois, de pareils symptômes, au contraire, ne se développent qu'après le commencement du travail et le ralentissent d'une manière pénible en affaiblissant ou même suspendant complétement, au moins pendant quelque temps, l'action de l'utérus. On assiste alors au spectacle singulier d'un travail douloureux, angoissant pour les malades et qui n'amène aucun progrès dans la marche de l'accouchement.

Des hypothèses fort singulières avaient été émises à propos de ce genre de douleurs, auxquelles on avait donné même des noms particuliers : douleurs *transposées* ou *aberrantes*. Les anciens accoucheurs, Deventer entre autres (*Novum lumen*, p. 57, t. II), connaissaient très-bien ces douleurs fausses ou transposées et savaient qu'elles accompagnent souvent, d'une manière très-pénible, le début du travail. C'est peut-être à tort qu'on les a négligées depuis longtemps déjà; l'observation seule permettra de faire la part de ce qui est réel ou supposé dans leur manifestation.

Cet état, qui peut être confondu avec la véritable névralgie utérine, ou une certaine forme de rhumatisme viscéral, diffère essentiellement du *tétanos utérin*, qui ne s'observe guère que dans la période terminale des accouchements pour lesquels l'intervention obstétricale a été maladroite, malheureuse ou intempestive (emploi ou abus du seigle ou autres excitants de l'accouchement, manœuvres non indiquées ou prématurées (*voy.* VERSION, FORCEPS, tentatives de dilatation artificielle du col, ou simplement touchers prolongés ou trop fréquents). D'autres fois, il faut chercher la cause de cet état dans une résistance trop considérable, due soit à un bassin rétréci, soit à des parties molles trop étroites elles-mêmes, soit à l'influence de diverses causes qui, le plus souvent, ont préparé leur action bien avant l'accouchement. Les douleurs, d'abord plus fortes, sont interrompues par des intervalles convenables de repos qui deviennent de plus en plus courts et incomplets et finissent par disparaître; alors l'utérus reste aussi dur, aussi fermement contracté, que si la parturiente avait pris récemment à doses rapprochées et considérables du seigle ergoté; c'est un véritable *tétanos utérin.*

Quant aux contractions spasmodiques des diverses parties isolées de la matrice, on les observe plus souvent au niveau du segment inférieur, vers l'anneau de Bandl, ou aux deux orifices du col, quelquefois même dans le voisinage des orifices tubaires, mais ceci est signalé plus souvent au moment de la délivrance qu'à la période de l'accouchement proprement dit. Nous verrons plus bas l'action dystocique de la constriction exercée par le col atteint de spasme isolé, qui est moins rare que le spasme général ou tétanique du corps.

Pronostic. Non-seulement l'accouchement ne marche pas, n'avance pas, comme on dit, dans les circonstances que nous venons d'indiquer, mais l'enfant souffre le plus ordinairement sous l'influence des troubles produits dans la circulation utéro-placentaire, il finit par succomber, soit que le placenta ait été prématurément et partiellement décollé, ce qui se voit encore quelquefois, soit que, resté en place, il ait été comprimé par la couche musculaire, les sinus se

fermant sous l'influence des contractions soutenues des parois qui font le vide dans leurs cavités.

La santé, la vie même de la femme, se trouvent compromises, si l'utérus n'arrive pas à se débarrasser au bout d'un certain nombre d'heures, surtout si la rupture de la poche des eaux a mis sa cavité en communication avec l'air extérieur. La température s'élève, la fièvre s'allume, et des accidents septicémiques ne tardent pas à se développer.

Aussi faut-il songer à l'emploi des moyens qui ont été conseillés et réussissent généralement en pareil cas.

Traitement. Après l'éloignement de la cause, s'il est encore possible, qui est la première indication à remplir, c'est aux narcotiques sous toutes les formes qu'il faut s'adresser : opium, ou morphine, à l'intérieur, en application et injections hypodermiques, morelle et belladone en injections, laudanum en lavements, tel doit être le fond de la médication à instituer. C'est dans le même sens qu'on a conseillé les grands bains tièdes prolongés, les injections vaginales chaudes et calmantes. La saignée, si rarement employée aujourd'hui, ne doit pas être abandonnée, surtout s'il y a ce qu'on appelle *pléthore, congestion utérine*, ou un commencement d'inflammation soit interne, soit parenchymateuse ou péritonéale (*endométrite, métrite* et *périmétrite*).

L'ipéca ou le tartre stibié à dose nauséeuse a été conseillé et plusieurs fois employé avec succès. En cela on a imité la nature, qui nous montre parfois la fin d'un spasme coïncidant avec le mal de cœur ou de véritables vomissements.

Le chloroforme a souvent réussi, surtout lorsque les douleurs accompagnant le spasme sont très-intenses et persistantes, à l'état aigu et continu; il faut l'employer énergiquement, lui ou le chloral, ou l'éther, qui, en obstétrique, est bien moins indiqué et moins souvent employé que dans la chirurgie générale.

Intervention manuelle ou instrumentale. Celle-ci doit autant que possible être évitée tant que le spasme n'est pas tombé, sous peine de voir survenir des accidents graves du côté du cerveau ou un collapsus profond et fort dangereux, si on veut enlever de haute lutte la terminaison de l'accouchement, en cédant à une tendance bien naturelle d'en finir, pour peu que l'on puisse faire passer les cuillers d'un forceps pour saisir la tête, ou la main pour aller saisir les pieds (*voy.* FORCEPS et VERSION [*Indications et moment de l'emploi*]).

Nous ne partageons pas la confiance de Schrœder dans l'action de l'eau froide en application, d'après la méthode de Priestniz (*op. cit.*, p. 436). Nous préférerions la réserver pour les cas d'inertie simple, sans spasme, ou d'atonie complète de l'utérus, sans constester cependant son efficacité, si elle était appuyée sur des observations bien probantes.

Inertie ou spasme des muscles abdominaux. Bien que la contraction des muscles abdominaux, du diaphragme et de la région lombaire, joue normalement un rôle important aux dernières périodes de l'accouchement, il est remarquable que cette contraction peut manquer sans empêcher celui-ci de se terminer spontanément. Absolument volontaire au début de son entrée en action, elle ne l'est plus à un moment donné et se manifeste sous forme de phénomènes réflexes qui persistent jusqu'à la sortie complète du fœtus. Si elle manque dans la dernière partie du travail, celui-ci peut être ralenti, mais sera bien rarement empêché; une application de forceps au dernier moment devra abréger les douleurs et contribuer à conserver la vie de l'enfant en l'amenant plus tôt.

Trop fortes et trop continues, les contractions des muscles abdominaux peu-

vent occasionner une rupture des vésicules pulmonaires et la production d'un emphysème s'étendant du cou au thorax et à la face.

Beaucoup plus fréquent chez les primipares, cet accident se reconnaît bien vite à la tuméfaction et à la crépitation caractéristiques. Lorsqu'il ne dépasse pas les limites ordinaires, on le voit disparaître spontanément en cinq ou six jours, sans entraîner d'inconvénients. C'est le cas, pour limiter l'étendue de la lésion, d'empêcher la femme de continuer ses efforts d'expulsion et de terminer, dès qu'on le peut, l'accouchement par une application de forceps (*voy.* Blundell, 1838 ; Depaul, 1842. — De Soyre, *Gaz. des hôpitaux*, 1864. — Sainclair et Jonhson, 1858 ; Mackenzie, *Amer. Journal of. Obst.*, IV, p. 205. — Withney, Boston, *Med. and Surg. Jour.*, novembre 1871. — Enfin Schrœder, *op. cit.*, p. 437).

On a vu, à la suite de ces contractions trop énergiques, des fractures du sternum (Chaussier, Borland, Corradi, etc.), qui par elles-mêmes n'offrent pas de gravité, à moins de complications pleurales ou pulmonaires. Quant à l'emphysème, il peut devenir grave, s'il est étendu et s'il est compliqué d'une lésion bronchique ou cardiaque ancienne, que vient aggraver le traumatisme récent, que l'on a pu quelquefois méconnaître.

Si les contractions abdominales sont nulles ou presque nulles, trop faibles, ou ralenties parce que les contractions utérines sont très-douloureuses, les femmes affaiblies par des maladies antérieures, ou épuisées par des efforts prématurés ou inopportuns dans lesquels on les a mal dirigées, s'il y a de la gêne de la respiration liée à des affections thoraciques ou cardiaques, à l'hydrothorax, à une ascite énorme, etc., l'indication du forceps ou de la version est encore plus pressante, il faudrait se hâter d'y répondre dès qu'il sera possible d'intervenir, à plus forte raison s'il y a une véritable paraplégie, la mère et l'enfant ne pourront que gagner à ce qu'on agisse promptement (*voy.* à ce sujet les premières observations de Brachet, *Sur l'isolement fonctionnel des nerfs ganglionnaires, de ceux de la vie animale*, et son *Traité de physiologie*, Lyon, 1855, 2e édit., t. II, p. 425 et suiv.). Un état cérébral grave peut amener le même effet qu'une lésion de la moelle, mais par abolition de la sensibilité et de la volonté. La femme ne *veut* plus d'efforts.

Vices de conformation. Arrêts de développement. Lorsque l'utérus et ses dépendances (organes génitaux extérieurs) sont assez mal conformés pour que la conception ne soit pas possible, il n'y a pas à s'inquiéter de leur rôle, comme agent ou obstacle à l'accouchement ; mais, comme la grossesse s'est produite dans certains cas, avec des arrêts ou des anomalies de développement souvent considérables, il est bon d'indiquer au moins sommairement comment les choses se présentent alors, comment et dans quel moment il est indiqué d'intervenir.

La séparation plus ou moins complète des deux moitiés de l'utérus (utérus bicorne ou bifide), l'absence totale ou l'atrophie d'une des deux moitiés (utérus unicorne de Stoltz), les inflexions vicieuses congénitales du corps sur le col, ou du col sur le corps (utérus en cornue), sont difficiles à diagnostiquer pendant la grossesse, et ne sont pas plus faciles à reconnaître avant la conception : aussi la plupart des cas de ce genre de dystocie sont-ils environnés d'une grande obscurité. C'est du reste seulement pendant le travail que l'accoucheur est appelé à les observer, il lui est dès lors très-difficile d'arriver promptement à une notion complète ou au moins suffisante de la nature anatomique de l'obstacle, et d'en

conclure pratiquement à la manière de le faire disparaître. « Plus d'une fois, dit Stoltz (*loc. cit.*, t. II, p. 147; *Nouveau Dictionnaire de médecine et de chirurgie*), on en a rencontré au moment de l'accouchement qu'on a cru pouvoir attribuer à cette conformation vicieuse, sans avoir chaque fois pu préciser par quel mécanisme. La nécessité d'intervenir se présente plus souvent dans ces cas que dans ceux de bonne conformation, ne serait-ce qu'au moment de la délivrance; mais il est difficile de rien préciser à cet égard. »

Presque toujours, lorsque l'intervention est réclamée par l'état grave de la mère et l'existence déjà compromise du fœtus, les voies génitales sont plus ou moins altérées dans leur apparence, dans leurs rapports et dans leurs fonctions, au point de vue de l'expulsion du fœtus; souvent même, après la mort, le scalpel à la main, il a été presque impossible d'arriver à une détermination précise du siége et des caractères des altérations anatomiques. Un examen attentif, très-minutieux, est absolument nécessaire, et, pour être fructueux, doit être pratiqué d'une manière très-méthodique, en tenant compte des renseignements fournis soit par la sage-femme, soit par le médecin ordinaire de la malade. Qu'il s'agisse d'obstacles superficiels ou profonds, siégeant soit à la vulve, soit au vagin, soit à l'utérus, il sera nécessaire de chercher à retrouver les conditions anatomiques normales des divers orifices, leur situation, leur degré d'ouverture, et leurs rapports soit avec la partie qui se présente, soit avec les différents points de la circonférence et de la cavité pelvienne, soit enfin avec les organes voisins : vessie, rectum, et d'une manière générale avec les divers points inférieurs de la cavité abdominale. La forme, la saillie, la hauteur du ventre, la présentation et la position du fœtus, plus ou moins incliné ou tassé dans un utérus mal conformé, donneront à l'œil et aux doigts explorateurs des renseignements d'autant plus précieux qu'il est nécessaire de les connaître promptement, pour agir en temps utile, d'une manière efficace. C'est surtout à la vulve et le long du conduit vaginal que la progression du fœtus a chance de s'arrêter; le cloisonnement transversal quelquefois multiple, la permanence de l'hymen, surtout si la structure en est altérée, plus ou moins dure, fibreuse ou cartilagineuse, avec absence presque complète de l'orifice, qui a pu dans certains cas néanmoins permettre la grossesse; la duplicité du vagin, ou une très-grande étroitesse congénitale, peuvent aussi bien que des cicatrices fortes et anciennes, parfois multiples, en déformant et rétrécissant ce conduit, devenir autant d'obstacles sérieux à l'accouchement. J'en ai mentionné plusieurs dans un travail présenté à la Société de chirurgie (1855), et j'ai cité alors un cas rare, je crois, où l'on avait pris pour un état permanent de l'hymen le résultat d'un travail cicatriciel considérable formé à la suite d'un premier accouchement laborieux.

Le point délicat dans ce genre de dystocie est de calculer, sinon exactement, ce qui est à peu près impossible, du moins approximativement, les chances et la durée d'une perméabilité et d'une dilatation suffisantes pour permettre l'accouchement dans un délai convenable pour que la vie du fœtus ne soit pas compromise. Pour peu que l'auscultation donne des craintes à ce sujet, les incisions simples, et surtout multiples, faites au niveau des obstacles lorsqu'ils sont bien constatés, nous paraissent à tous les points de vue préférables à une trop grande expectation qui peut devenir fatale et à la mère et à l'enfant. Ce conseil nous paraît applicable sur toute la ligne, c'est-à-dire dans toute la longueur du conduit rétréci ou oblitéré, avec cette réserve importante qu'il ne

faut pas juger par anticipation du plus ou moins de résistance de l'obstacle reconnu, avant que les contractions utérines pressant sur le fœtus, avec l'énergie dont elles sont capables, n'aient mis l'accoucheur à même de discerner ce qu'il peut en attendre de ce qu'il doit redouter.

Nous ne dirons rien des anomalies plus complètes et plus rares dans lesquelles le vagin a pu s'ouvrir dans le rectum, dans la vessie, cette dernière ayant fonctionné comme vagin, et l'ouverture du canal de l'urèthre comme orifice vulvaire, tous ces cas, et bon nombre d'autres analogues, échappent à une description générale et rentrent dans le domaine plus curieux que vraiment pratique des anomalies et des cas rares. On a dit avec raison que dans ce genre il fallait s'attendre à tout.

Plus fréquents et plus ordinaires sont les cas d'étroitesse congénitale de la vulve et du vagin (ce qu'on a appelé l'*état puéril* des organes génitaux chez la femme [Kiwisch et Scanzoni]), qui ne sont pas aussi souvent qu'on pourrait le craindre des causes de dystocie. S'il y a du spasme douloureux, une sorte de vaginisme qui n'est pas rare à la dernière période de l'accouchement, les bains, le chloroforme surtout, les petites incisions de Chailly, ou une dilatation digitale prudente, seront très-utiles. Le choix à faire, le moment de leur emploi, demandent tout à la fois de la décision et un judicieux discernement. Le danger, pour l'accouchement, de ces vices de conformation, est d'autant plus difficilement apprécié, qu'il ne se manifeste pas toujours ni aussitôt, ni de la même manière. Dans certains cas, c'est en produisant l'inertie; dans d'autres, c'est en devenant la cause occasionnelle et le siége d'un travail de *nécrose*, d'*ulcération* ou tout au moins de *ramollissement*, qui pourra donner lieu à une rupture vaginale ou utérine; quelquefois même en favorisant une mauvaise présentation du fœtus, ainsi que Polaillon a cherché à le démontrer sur des pièces anatomiques fort intéressantes. Il y a là évidemment un sujet d'études multiples, qui doit embrasser non-seulement l'histoire des arrêts de développement, des malformations, mais encore celle d'un grand nombre d'affections utérines sur le siége et la nature desquelles il serait nécessaire d'être fixé convenablement, au moment de la mise en jeu de la cause dystocique, du champ et de la puissance réelle de son influence, et de la possibilité pour la nature d'y résister et de la modifier utilement. En principe, on devra, s'il est possible, intervenir de bonne heure soit avec la version, soit surtout avec le forceps, dont on pourra faciliter l'application par des incisions, si la dilatation ne peut être facilement obtenue, sans perdre de vue dans ces cas la difficulté du retrait régulier des parois utérines après l'accouchement et les chances d'une hémorrhagie de la délivrance, compliquée d'adhérences ou d'inertie (*voy.* DÉLIVRANCE). Aux obstacles à l'accouchement, provenant soit de la distension de la vessie par l'urine sans hernie, soit avec hernie, cystocèle vaginale, il faut joindre ceux apportés par une dégénérescence fongueuse ou par la présence d'un calcul, dont on connaît plusieurs exemples (*voy.* Puchelt, *loc. cit.*, p. 192). Dans une observation très-curieuse de Trelfall (Erichson, *Amer. Journ. of Med. Science*, p. 255, cité par Nægelé et Grenser, p. 588, on sentait dans le bassin une tumeur dure qui réduisait à 67 millimètres l'espace destiné au passage de la tête de l'enfant, et qu'on prit pour un ovaire. Après un long travail, que l'on dut terminer tardivement, par la perforation la femme succomba. A l'autopsie, on put reconnaître que l'obstacle consistait en un calcul long de près de 108 millimètres sur 81 millimètres de largeur, et 54 millimètres d'épaisseur, du poids de

200 grammes. On ne fit pas le cathétérisme, qui aurait permis d'établir un diagnostic précis, et de formuler l'indication très-simple qui en était la conséquence naturelle.

Placés et fixés plus haut que la tête, ou amenés très-bas au-dessous du pubis, par la pression expulsive exercée par les contractions de l'utérus, les calculs vésicaux ne rendent pas l'accouchement plus difficile. Si, au contraire, ils restent plus ou moins fixés entre la matrice et le pubis, le travail est empêché, ou au moins très-retardé, avec la chance de voir survenir de l'inflammation, de la gangrène, une déchirure de la vessie, ou au moins une forte contusion. C'est le cas, après s'être rendu compte du siége et de la nature de l'obstacle, de repousser le calcul en haut, au-dessus de la tête, en pressant sur lui à l'aide des doigts introduits dans le vagin, comme l'avait fait P. Dubois, une fois avec succès. Si on n'y réussit pas, suivant le cas, on peut avoir le choix entre le forceps ou la version, et songer de bonne heure soit à l'extraction du calcul par l'urèthre, soit à la lithotomie vésicale ou uréthrale; on ne doit pas oublier d'établir un diagnostic différentiel avec une exostose de la région post-pubienne, sacrée ou iliaque, qui peut devenir très-difficile, surtout si l'on a trop attendu. Dans un cas de ce genre, cité par Schrœder et publié par Cohn (*Berl. klin. Woch.*, 1866, nº 41), « trois médecins réunis en consultation furent d'un avis unanime sur l'indication de l'opération césarienne, lorsque la mère accoucha spontanément, à la fois d'un enfant vivant et de son calcul. » Cette terminaison n'est malheureusement pas la plus fréquente, ainsi que le fait observer Winckel (*Patholog. d. Geb.*, 1869, cité par Charpentier, *op. cit.*, t. II, p. 251), qui en avait rassemblé 29 cas en 1869, nombre qui s'est accru depuis et témoigne en faveur de l'intervention chirurgicale proprement dite, au moment de l'accouchement, avec des suites variables, comme accidents consécutifs. D'ailleurs, le diagnostic n'étant qu'exceptionnellement porté pendant la grossesse, le plus souvent il ne sera même pas possible de discuter le choix de l'intervention préventive. La fixation du calcul contre le pubis, dans l'urèthre ou vers le col vésical, rend d'ailleurs plus facile l'incision pratiquée au niveau du corps étranger lui-même.

On aurait tort d'ailleurs de limiter l'intervention chirurgicale à la taille ou à l'incision par le vagin; si on la fait pendant la grossesse, pourquoi ne pas recourir à la lithotritie, ou à l'extraction après dilatation de l'urèthre? On aurait l'avantage de ne pas trop rapprocher les traumatismes, surtout si on a procédé par l'incision du vagin et du bas-fond ou du col de la vessie, dans la crainte de voir déchirer une suture, ou les éléments cicatriciels d'une réunion trop récente.

Avec de la prévoyance, après un examen sérieux fait en temps opportun, on pourra obvier aux inconvénients et prévenir les dangers d'une pareille complication, qui a bien pu, dans quelques cas dont on ne s'est pas rendu compte, être notablement aggravée par la coïncidence avec un certain degré de rétrécissement du bassin, qui a été du reste très-rarement observé. Les observations nouvelles devront être complétées à ce point de vue.

Dans les cas de *rétention d'urine* au moment de l'accouchement, le cathétérisme est loin d'être une opération toujours simple et facile. Stoltz a recommandé depuis longtemps, et avec raison, l'usage d'une sonde d'homme, qui lui paraît non-seulement préférable d'une manière générale, mais dans beaucoup de cas le seul instrument susceptible d'être introduit. On peut choisir entre la

sonde métallique ou celle en caoutchouc, qui a l'avantage de s'insinuer très-doucement et plus facilement. En plaçant la parturiente sur les genoux et les coudes, et en introduisant par derrière le cathéter dans l'urèthre, on a pu presque toujours éviter la ponction de la vessie et en prévenir la rupture[1] (Grenser, *Neue Zeitschr. für Geb.*, Bd. XV, p. 74).

Thrombus vaginal et vulvaire. C'est dans l'épaisseur même des parois vaginales et vulvaires, traversées et parcourues par un grand nombre de vaisseaux veineux, que se produisent les épanchements sanguins de ce nom. Leur point de départ est le plus ordinairement variqueux, et leur apparition presque toujours subite est due le plus souvent à une rupture des parois vasculaires, sous l'influence d'une pression intra-vasculaire accrue par un effort violent. D'autres fois, ce peut être une déchirure due à une pression extérieure exercée par la tête ou d'une autre partie dure du fœtus, sous l'influence des contractions utérines, ou d'efforts de traction exercée soit avec la main seule, soit par l'intermédiaire du forceps. La soudaineté de l'accident, la promptitude de l'épanchement, son extension rapide, la coloration violacée des tissus, la formation d'une tumeur, l'intensité des douleurs comme déchirantes dans certains cas, un sentiment de plénitude, de distension, et surtout l'arrêt du travail, achèvent d'éclairer le diagnostic. Toutefois, il est bon de rappeler que le plus souvent c'est après la sortie de l'enfant que ces symptômes apparaissent au moment de la délivrance ou peu après elle, comme si la compression exercée par le fœtus tenait en suspens l'éclosion des symptômes, qui prennent alors très-rapidement une beaucoup plus grande intensité. Cet accident généralement grave, et heureusement rare, demande de la part de l'accoucheur une très-grande attention. L'hémorrhagie peut passer de l'état interstitiel à l'état extérieur, et compromettre par son abondance, d'une manière prochaine, la vie de la femme. Accélérer l'accouchement n'est pas toujours une mesure prudente, la raison en est facile à comprendre, puisqu'on est privé ainsi d'un moyen de compression toute naturelle qui limite forcément l'hémorrhagie, si elle a lieu au-dessous des tissus déchirés, et qui l'augmente au contraire, si elle agit au-dessus; c'est un point à vérifier avec soin, et qui conduira soit à une détermination rapide, soit à continuer l'expectation quelque temps encore. Mais, une fois la tête dégagée et le fœtus sorti, on devra s'occuper immédiatement d'appliquer à cette hémorrhagie les procédés habituels : position, compression avec un pessaire Gariel, ou un tamponnement intra-vaginal bien fait, application du froid, et, si les douleurs sont très-vives, en même temps que la tumeur augmente de volume, inciser largement, nettoyer la cavité de récente formation des caillots qu'elle renferme, la bourrer de charpie sèche ou imbibée de perchlorure de fer étendu d'eau, en ne négligeant aucun des moyens antiseptiques applicables en pareil cas; c'est un point important. Surveiller les suites et se défier des fusées inflammatoires purulentes, des décollements, de la gangrène et aussi d'un travail de cicatrisation profond et étendu qui pourrait amener dans l'avenir la formation de brides interstitielles, nombreuses, dont la présence serait une cause de déformation, de rétrécissement, graves dans cette région (*voy.* les mots HÉMATOME VAGINAL et VULVAIRE, THROMBUS, VARICES, etc.).

[1] Cette question du cathétérisme chez la femme a pris dans ces derniers temps une nouvelle importance au point de vue de la transmission redoutable des germes morbides, qui justifie les précautions sévères pour la désinfection des sondes et autres instruments servant aux femmes en couches.

Rarement la tumeur sanguine atteint avant la naissance de l'enfant un développement assez considérable pour mettre obstacle à l'accouchement. Le danger vient plutôt après, soit de la rupture de la poche par pression ou distension, et de l'hémorrhagie primitive ou secondaire, soit de l'inflammation consécutive qui amène la formation d'abcès, avec une suppuration abondante et toutes les conséquences de la pyohémie.

Comme *traitement préventif*, il importe de surveiller de près le travail chez une femme atteinte de varices de la vulve et du vagin. Il est nécessaire de lui faire prendre dès le début, et conserver longtemps, une position horizontale, lui interdire ou du moins lui faire modérer beaucoup les efforts d'expulsion. On exercera sur le vaisseau dilaté ou les paquets variqueux de la région avec les doigts une vessie contenant de l'eau froide, la vessie de Gariel, ou des tampons de charpie, une compression douce, mais assez ferme et soutenue. De bonne heure, dès que cela sera possible, il faudra songer à une application de forceps, faite avec beaucoup de soin et de ménagement, en terminant sans précipitation. C'est le cas de lubrifier les surfaces vaginales et vulvaires par des onctions ou des injections huileuses. Un tamponnement ultérieur bien fait est souvent indiqué; on pourra le combiner avec des injections et des irrigations froides, et même le remplacer par l'introduction dans le vagin d'une vessie pleine de glace. Les injections rectales de même nature, et la compression d'arrière en avant par le rectum, ne doivent pas être oubliées. La pratique suivie dans les cas d'hématocèles utérines devra fournir ici des indications utiles (*voy.* Deneux, *Mém. cité*, Nægelé et Grenser, 2e édit., p. 580 et 581, et Charpentier, t. II, p. 240, chapitre très-complet).

Barnes (*Operations obst.*, p. 252) cite parmi les tumeurs qu'il a vues coexister avec la grossesse l'*hématocèle rétro-utérine*, qui, dans ce cas, se vida par le rectum. Aussi propose-t-il la ponction par l'intestin, si on avait affaire à une tumeur de ce genre. C'est en effet la meilleure, si ce n'est la seule voie à suivre, après avoir toutefois établi avec beaucoup de soin le diagnostic différentiel d'avec la rétroversion, ou la rétroflexion utérine, une portion de kyste de l'ovaire, ou toute autre tumeur plus ou moins solide engagée dans le cul-de-sac postérieur. Il est probable que des tumeurs de ce genre auront échappé à l'investigation obstétricale, déjà fort difficile par elle-même, surtout si elle a été faite tardivement et à l'occasion d'un travail d'accouchement, long, douloureux ou pénible. Ce genre d'obstacle ayant d'ailleurs très-peu attiré l'attention des observateurs, l'esprit n'étant pas préparé à le rencontrer, a pu quelquefois passer inaperçu. Ce serait le cas d'insister avec beaucoup de soin sur les anamnestiques, si on n'a pas été appelé à donner des soins à la parturiente au début, ou même avant le commencement de la grossesse. Quant au conseil donné par Barnes, nous pensons qu'il ne serait pas prudent de l'accepter et de le suivre d'une manière absolue. Si, par exemple, la saillie de la tumeur était plus prononcée vers la paroi postérieure du vagin, pourquoi ne pas l'attaquer par cette région, de même que par les points les plus éloignés de la région vaginale antérieure, si dans cette direction sa présence et celle de la fluctuation étaient plus manifestes. Il serait bon aussi de tenir compte des rapports de la tumeur avec la tête, et du degré d'abaissement ou d'élévation de celle-ci.

L'observation a plusieurs fois démontré que l'accumulation des matières fécales donnant lieu à une distension du rectum pouvait constituer une cause de

dystocie qui n'est pas sans importance. Une exploration attentive, qu'on oublie trop souvent de pratiquer, permettra d'établir le diagnostic de l'obstacle qu'on fera disparaître en vidant l'intestin par des moyens connus, si les contractions utérines devenues plus énergiques n'amènent pas elles-mêmes, par l'intermédiaire du fœtus et surtout par une pression forte et continue de la tête, l'évacuation des matières renfermées dans la cavité rectale. Rarement des tumeurs pathologiques partant de l'intestin lui-même ont été observées comme cause de dystocie. Winckel l'aîné, cité par Nægelé et Grenser (p. 587), parle d'une tumeur de la grosseur d'un poing d'adulte, de nature vésiculeuse, qui s'échappa tout à coup par l'orifice anal avec un bruit entendu à distance, pendant l'application du forceps; elle tenait à un pédicule tendineux, très-long, s'étendant jusque dans le grand bassin (*voy.* aussi Lange, *Lehrbuch der Geburtsh.*, p. 631).

On comprend que les dégénérescences diverses siégeant dans les parois du rectum ou provenant de la muqueuse puissent par leur volume, leur consistance et leur situation, devenir des causes réelles de dystocie. D'anciennes adhérences péritonéales avec les parois du bassin et les organes voisins peuvent amener aussi de la lenteur, de l'arrêt même dans le travail de l'accouchement. Toutefois l'action de ce genre de causes n'est pas d'une détermination facile. On n'oubliera pas dans cette recherche que des tumeurs du voisinage, celles surtout appartenant aux os du bassin, aux articulations ou au périoste, peuvent, en refoulant et déprimant d'une manière continue les parois intestinales, en imposer sur l'origine, la situation vraie et l'influence de ces altérations très-diverses sur la marche du travail. On ne saurait mettre trop de soins, et même de défiance, dans l'exploration obstétricale en pareil cas. Nous ajouterons en terminant ce paragraphe que ce n'est pas seulement au point de vue de la dystocie vraie, actuelle, mais sous le rapport aussi des suites de couches immédiates ou éloignées, que l'évacuation du rectum est absolument indiquée. Nous avons vu plusieurs fois sa distension prolongée amener des accidents hémorrhagiques graves, qu'il devient très-difficile de conjurer. Ce que nous avons dit de la vessie peut s'appliquer à l'intestin et réciproquement, quoique d'une manière moins tranchée, évidemment. On ne saurait trop insister, dans les soins à donner à la parturiente pendant le travail, sur l'importance capitale qu'il y a à prévenir ou à combattre soit la rétention d'urine, soit la constipation. Bien des fois un accoucheur consciencieux a pu se reprocher d'avoir oublié cette précaution.

Tumeurs du voisinage ou situées en dehors de la cavité ou des parois des organes génitaux. Ces tumeurs, quoique n'appartenant pas directement à ces organes, n'en jouent pas moins dans certaines circonstances un rôle important comme obstacle à l'accouchement. Qu'elles viennent des ovaires, des trompes, qu'elles se soient développées dans l'épaisseur des ligaments larges, au devant ou sur les côtés du rectum, sur le périoste de la face antérieure du sacrum, de la cavité du rectum elle-même, des ganglions lymphatiques de la cavité pelvienne, de la région lombaire ou du voisinage, du grand épiploon, du foie lui-même (tumeur hydatique), quelle que soit leur nature, leur structure, ce qui doit dominer dans leur appréciation, c'est celle de leur volume, de leur consistance, de leur mobilité, et surtout la possibilité d'être déplacées refoulées en haut, en dehors du champ de la filière pelvienne. La gravité de l'accouchement est telle que dans certains cas la céphalotomie, la céphalotripsie, l'embryotomie, ou

l'opération césarienne, ont pu être indiquées et pratiquées. La vie du fœtus a été souvent compromise, et celle de la mère mise en un réel danger.

Au point de vue obstétrical, une des principales difficultés inhérentes à l'appréciation de ce genre de dystocie, c'est l'ignorance où se trouve assez ordinairement l'accoucheur relativement aux antécédents pathologiques de la parturiente. Il s'agirait alors d'un double diagnostic à poser : 1° celui de la grossesse ; 2° celui de la complication dont l'existence constitue le plus souvent alors une surprise. Tantôt la grossesse a été méconnue, et la tumeur seule a été diagnostiquée et quelquefois opérée, en amenant la découverte de la grossesse, à la grande surprise du chirurgien ; tantôt la grossesse a absorbé toute son attention et la tumeur n'a pu être reconnue qu'aux dernières limites du travail de l'accouchement.

Le volume insolite du ventre, les inégalités profondes ou de surface, constatées par la palpation, ne suffisent pas toujours à appeler l'attention et à motiver une exploration minutieuse, sévère. La présence de jumeaux, l'hydramnios, ont pu dans certains cas en imposer, et il a fallu du temps pour faire la part des éléments morbides ou physiologiques qui entravent le travail. On ne doit pas oublier qu'en pareil cas toutes les erreurs sont possibles, et partant excusables.

Nous ne devons formuler ici que des préceptes généraux applicables aux divers cas particuliers qui peuvent se présenter à l'observation.

Une fois le travail commencé, le diagnostic de l'accouchement et, avant, celui de la grossesse, bien posés, suivre de très-près les modifications qui se produisent dans le col, le segment inférieur, et la progression de la partie qui s'engage. Il est souvent trop tard pour repousser la tumeur, si on n'y a pas songé de bonne heure, et si des tentatives sérieuses ne sont pas faites dans ce sens en temps opportun. Il est important de toucher pendant les premières contractions utérines, pour s'assurer de leur action directe ou indirecte sur la tumeur, si elle se tend, ou se déplace, ou sur le fœtus, s'il a de la tendance à prendre les devants. Rien n'empêche de ponctionner un kyste ovarique, avant ou pendant le travail, et de traiter de même tout autre kyste ou une ascite, si elle n'est reconnue que tard et par voie d'exclusion. Ceci s'applique aux tumeurs appréciables surtout au-dessus du détroit supérieur. Rien n'empêcherait d'ailleurs d'agir de même, si leur présence et leur rôle comme obstacle étaient reconnus au toucher vaginal ; si on soupçonne comme complication une hydramnios, à plus forte raison faut-il songer à une évacuation prématurée et artificielle du liquide accumulé, si la rupture de la poche est retardée, même la dilatation n'étant pas encore suffisamment accentuée. Une manœuvre habile et active pratiquée à l'aide de la palpation abdominale, sorte d'expression, de refoulement ou de déplacement, peut rendre de grands services, en séparant et éloignant de la filière pelvienne les éléments étrangers qui tendent à s'y joindre au fœtus, en venant usurper ou partager mal à propos avec lui la place qui doit lui être uniquement réservée.

Si la tumeur est profonde, mais fixée dans le bassin, dure ou molle, assez volumineuse pour occuper un espace important, exactement apprécié, on devra songer d'abord à la déplacer, à la refouler, si cela est praticable, et au besoin à l'extraire, si la réduction ne s'en opère pas spontanément, et si la pression de la tête ou du tronc du fœtus amené par l'effort du forceps n'en détermine pas un effacement suffisant, la déchirure ou l'énucléation.

Il est très-difficile d'arrêter avec un espoir fondé de succès la meilleure conduite à tenir, car il ne s'agit pas seulement de prévoir l'issue favorable, plus ou

moins spontanée, de l'accouchement, mais de tenir compte en même temps du résultat final quant à la vie de l'enfant et à celle de la mère. Sous ce double rapport, les meilleurs observateurs ont pu rencontrer de très-grandes surprises. Sur les cinq cas cités par Puchelt (p. 157 et suiv.) où l'accouchement se termina par les seuls efforts de la nature, une seule mère guérit. Dans un cas d'obstruction du bassin par une tumeur ovarique, cité par Nægelé et Grenser (*Obstetr. Transact.*, 1866, p. 261, 2e édit., p. 584), Berry fit avec beaucoup de peine l'extraction du fœtus à l'aide du forceps. Le lendemain il trouva la tumeur au devant des parties génitales, et constata une déchirure de la paroi vaginale antérieure à travers laquelle il put suivre le pédicule de la tumeur. Deux jours après, il posa une ligature sur le pédicule et enleva celle-ci; la malade guérit et accoucha encore plus tard sans obstacle.

Tumeurs de la vulve. Il faudrait passer en revue toute la pathologie de cette région pour exposer d'une manière complète les causes organiques de dystocie qui s'y rattachent, depuis le simple œdème quelquefois très-considérable et les varices des grandes lèvres qui gagnent les parois vaginales, jusqu'aux altérations des diverses couches de la peau et des tissus profonds : éléphantiasis, kystes de la glande de Bartholin, fibromes, enchondromes, etc., sans oublier ni les tumeurs cancéreuses, ni d'énormes productions syphilitiques. Rarement ces tumeurs ou dégénérescences réclament une opération grave, immédiate, pour rendre l'accouchement facile ou au moins possible. Quelques mouchetures un peu profondes, s'il s'agit d'un œdème considérable, l'emploi des bains de siége tièdes prolongés, une application de forceps, si le travail se prolongeait douloureusement, avec des craintes pour la vie de l'enfant ou la santé de la femme. C'est au fond le même traitement que pour les rétrécissements de la partie inférieure du vagin et de l'orifice vulvaire.

Fibromes utérins. Leur histoire, qui a été dans ces derniers temps éclairée considérablement par des observations nouvelles (Doléris), appelle encore d'autres recherches en ce qui concerne leur influence sur la conception, la grossesse et l'accouchement, il faudrait même ajouter sur les suites de couches.

Ne devant nous occuper ici que de ce qui a trait à l'accouchement proprement dit, il sera presque inutile de rappeler que les principales circonstances nécessaires à connaître pour l'accoucheur ont trait :

1° A leur siége dans les divers éléments qui composent le parenchyme utérin ;

2° A leur position plus ou moins superficielle ou profonde, relativement à la cavité utérine, c'est-à-dire à la surface muqueuse immédiatement en contact avec l'œuf fœtal ;

3° A la hauteur des axes utérin et pelvien, à laquelle correspond la partie la plus volumineuse et aussi la plus consistante de ces tumeurs ;

4e Enfin à leur disposition pédiculée ou sessile, plus ou moins compatible avec des mouvements d'ascension ou de descente, de déplacement ou même de détachement, qui peuvent faciliter et assurer la liberté de la voie que doit suivre le fœtus pour compléter son expulsion ;

5° On ne doit pas oublier d'y joindre la notion du volume absolu de la tumeur, de sa consistance actuelle et de l'état plus ou moins sain ou morbide du reste des parois utérines.

Comme il est difficile d'avoir juste au moment de l'accouchement, surtout chez une malade qui n'a pas été suivie avant ou pendant sa grossesse, toutes les notions qui se rattachent à ces principales divisions, on comprendra combien

le diagnostic peut être obscur et le pronostic incertain. Aussi doit-on, en pareil cas, s'attendre à plus d'une erreur et procéder soit dans l'examen de la parturiente, soit dans l'appréciation de l'intensité de la dystocie, avec la plus grande circonspection. C'est le cas d'être très-exactement fixé sur l'état du col, sa mollesse, sa dilatation ou sa dilatabilité et ses rapports avec la partie qui se présente. Quant à la tumeur, on ne devra pas oublier qu'on l'a souvent prise pour une partie du fœtus et réciproquement quelque partie dure, mal dessinée, ou mal engagée de celui-ci, pour un fibrome déjà reconnu ou seulement soupçonné. Ce n'est pas le cas de refaire ici le diagnostic complet des tumeurs utérines en général et des fibromes en particulier, pas plus que celui du travail de l'accouchement, à telle ou telle période. Bien que cela ne soit pas toujours facile, on peut dire que l'un éclairera l'autre, ou se complétera par l'autre. La longueur, la difficulté du travail, considérées toujours au point de vue de l'engagement et du dégagement, devront être prises en sérieuse considération. Mobilité à part, cette cause de dystocie participe jusqu'à un certain point à l'influence de l'angustie pelvienne et à ses conséquences pour la vie de la mère et celle de l'enfant, avec cette différence que le rétrécissement osseux ne saurait être déplacé, il reste fixe, tandis que l'étroit passage circonscrit par la tumeur utérine peut être ou reporté en haut, ou abaissé sous l'influence des efforts contractiles de l'utérus.

Toutefois on aurait une idée incomplète de la manière dont ces tumeurs deviennent des obstacles à l'accouchement, si on ne voyait là qu'un rôle de volume et de solidité appartenant à la masse, et pouvant être modifié par des variations de consistance. Il faut nécessairement tenir compte du trouble apporté dans les contractions utérines, qui tantôt sont considérablement amoindries ou suspendues (inertie), tantôt deviennent tellement douloureuses qu'un résultat semblable est obtenu par une voie opposée, c'est-à-dire que les contractions s'arrêtent à chaque instant et finissent par s'éteindre et disparaître. Lambert insiste dans sa thèse sur ce point, que l'irrégularité du développement de l'utérus rend les parois sujettes à une contractilité irrégulière, plutôt qu'à une véritable inertie, l'inefficacité des contractions étant due bien plus au spasme qu'à la paralysie (Lambert, *Des grossesses compliquées de myomes utérins*, thèse de Paris, 1870). Nous avons observé nous-même plusieurs faits de ce genre, tantôt pendant la grossesse, tantôt au moment de l'accouchement. Pendant la grossesse ces douleurs peuvent amener l'avortement ou l'accouchement avant terme, ce dernier nécessitant presque toujours une intervention. Pendant l'accouchement, elles réclament ou l'anesthésie chloroformique, ou l'emploi de la morphine, qui facilitent ou régularisent le travail sans l'enrayer, et permettent ou simplifient beaucoup, soit l'emploi de la version, soit l'application du forceps.

Il faut du reste s'attendre à recourir aux méthodes les plus extrêmes : extirpation de la tumeur, opération césarienne (ancienne méthode ou procédé de Porro), et aussi à voir les efforts de la nature se suffire à eux-mêmes dans certains cas où, de premier abord, le pronostic avait été exclusivement grave. Attendre beaucoup est surtout indiqué, avant de songer soit à la céphalotripsie, soit à l'embryotomie, généralement difficiles et graves en pareil cas. On aurait tort, ce me semble, de repousser le conseil de Tarnier, qui est assez disposé à produire une présentation pelvienne et à aider par des tractions aux contractions utérines. On ne doit pas se dissimuler toutefois que c'est une ressource extrême qui a comme conséquence l'inconvénient de s'opposer de très-bonne heure au

refoulement de la tumeur vers la partie supérieure du bassin. Je n'ai pas eu à me louer dans un cas, grave, il est vrai, d'avoir suivi cette pratique dont l'idée se présente naturellement à l'esprit de l'accoucheur. L'explication donnée par Lambert de ce mouvement d'ascension de l'utérus et de la tumeur, qui libère en bas la partie du fœtus engagée, nous semble très-fondée, au moins comme simple constatation, sinon d'une manière absolue, comme théorie exacte des faits observés. Le forceps, lorsqu'il est applicable, entraîne après lui les inconvénients reprochés à la version et dans certains cas il est fort dangereux. J'ai vu deux fois les cuillers appliquées sur le fibrome dont le volume, la dureté et la situation avaient à s'y tromper, simulé la tête, qui elle était située beaucoup plus haut. Dans l'un de ces cas, pour lequel Barrier avait réclamé notre assistance, on fut obligé de terminer par l'opération césarienne. Cette ressource extrême, si l'enfant est encore vivant, gagnerait à être mise en jeu de bonne heure, plutôt que de laisser la femme s'épuiser en efforts inutiles et le fœtus succomber à peu près inévitablement. Il m'a paru que dans un certain nombre de cas on avait trop facilement pratiqué la céphalotripsie, si le fœtus était à terme, ou trop vite provoqué l'avortement comme ressource préventive ou moyen curatif d'accidents hémorrhagiques. Barnes (*Leçons sur les opérations obstétricales*, trad. franç., p. 247) rapporte l'histoire d'un *polype musculaire pédiculé*, qui, libre dans la cavité utérine, bloquait le vagin, adhérent à l'orifice et à tout le pourtour du col. Le docteur Gervis trouva la surface du polype un peu déchirée ; la tumeur devenait dure et élastique à chaque contraction ; il fit la crâniotomie, un second enfant fut extrait par la version. La tumeur qui sortait de la vulve fut enlevée au moyen de l'écraseur cinq jours plus tard. La femme mourut le treizième jour avec des symptômes de péritonite dont l'autopsie montra les lésions. La tumeur, qui est conservée au musée de Saint-Thomas, était un myome enfermé dans une capsule de tissu utérin normal. Une inflammation de nature nécrotique l'avait envahie. J'ai vu le même résultat dans un cas observé à la Maternité et recueilli par E. Coutagne. La tumeur, étant beaucoup plus petite, n'avait gêné en rien le travail. On crut devoir l'enlever trois jours après l'accouchement, la femme succomba. En pareille occurrence, je crois qu'il serait préférable de déblayer la voie avant ou pendant l'accouchement ; au moins, si la chose était possible, bénéficierait-on pour le travail et les suites de cette extirpation. Dans un cas jusqu'à un certain point analogue et cité encore par Barnes, la présence de la tumeur ne fut reconnue qu'au moment de la délivrance qu'on dut pratiquer artificiellement, la femme succomba en conservant le polype. Même résultat dans un cas appartenant à Ingleby. Ceux de Freemann et de Priestley offrirent beaucoup de danger (Barnes, *op. cit.*, p. 248). Barnes fait remarquer avec raison que le danger a les mêmes causes dans les cas de polypes que dans ceux de tumeurs abdominales. La tumeur pressée, froissée, subit une inflammation nécrotique, cause probable de métro-péritonite et de septicémie. L'obstacle apporté à la contraction peut produire une hémorrhagie et le tétanos utérin amener l'épuisement et le collapsus.

Au résumé, les indications fournies par la présence de myomes utérins se réduisent à favoriser autant que possible l'ascension des tumeurs pouvant faire obstacle à l'accouchement au-dessus du détroit supérieur, et à les refouler dans cette direction, si elles tendent à s'engager dans le bassin avant ou en même temps que le fœtus. La manœuvre de l'*expression* est fort utile en pareil cas, c'est une version par manœuvres externes qui demande beaucoup de soins

et de ménagement, pour peu que l'abdomen et surtout l'utérus présentent de sensibilité. Dans bien des cas, soit à cause du peu de volume des tumeurs, soit par le fait de leur position élevée au-dessus du fœtus, l'évolution de celui-ci n'est point empêchée, elle sera à peine ralentie.

Si au contraire les tumeurs sont volumineuses ou situées très-bas soit à l'entrée, soit dans le cours, soit à la sortie de la filière pelvienne, la progression du fœtus peut être ou très-retardée, ou empêchée. C'est une appréciation difficile à faire, qui se rapproche jusqu'à un certain point, comme nous l'avons dit, de celle qui porterait sur un bassin rétréci avec les différences que nous avons fait pressentir.

Quant à la nature de l'intervention, elle peut être fort simple, consister dans un simple refoulement ou déplacement de la tumeur, ou réclamer au contraire les manœuvres les plus difficiles et les plus graves, s'adressant soit à la mère, soit à l'enfant.

Relativement aux suites de couches, même dans les cas les plus heureux, par le fait seul de la structure de la tumeur, de ses connexions avec les diverses couches de l'utérus et des modifications organiques dont elle est déjà ou tend à devenir le siége, le pronostic peut devenir à un moment donné très-grave.

C'est donc avec une extrême réserve qu'il faudra le porter alors même que la terminaison de l'accouchement aura été tout à fait naturelle. Dans tous les cas, l'emploi des antiseptiques comme traitement des suites de couches est rigoureusement indiqué. Nous adoptons, sous ce rapport, l'opinion de Barnes (*op. cit.*, p. 261), sans être de son avis au sujet de l'ablation secondaire de la tumeur dont nous avons plusieurs fois constaté le danger, qui est beaucoup moindre en se rapprochant le plus possible soit de la fin de la grossesse, soit du moment de l'accouchement.

Les propositions suivantes, qui terminent le chapitre de Barnes sur le genre de dystocie qui nous occupe, nous semblent résumer assez bien le côté pratique de la question, en commençant par les cas les plus simples pour arriver aux plus difficiles.

A. Dans les cas de *tumeur compliquant la grossesse*, on devra :

1° Provoquer l'accouchement prématuré ;

2° Si la tumeur est liquide et ovarienne, et donne lieu à une grande gêne, ponctionner ;

3° Si la tumeur ovarienne crève, ou s'étrangle pendant la grossesse, l'enlever par la gastrotomie.

B. Dans les cas de *tumeur gênant l'accouchement :*

1° Rejeter, si c'est possible, la tumeur de côté ;

2° Si la tumeur est liquide, la diminuer par la ponction ;

3° Si la tumeur est en avant de l'enfant, l'enlever complétement ;

4° Si l'on ne peut pas agir avantageusement sur la tumeur, réduire le volume de l'enfant. Faire la version, perforer la tête avec le céphalotribe, morceler la voûte crânienne, la sectionner au moyen de l'écraseur à fil métallique et l'extraire ;

5° Si l'on ne peut agir avantageusement ni sur la tumeur, ni sur l'enfant, avoir recours à l'opération césarienne (Barnes, *op. cit.*, 262). Dans ce cas, l'accoucheur sera autorisé à opérer par la méthode de Porro, qui offre les avantages réunis de l'opération césarienne et de la destruction de l'obstacle qui la rend nécessaire.

Déplacements de l'utérus. Bien qu'il soit assez difficile de séparer complétement les déplacements du col de ceux de l'utérus, c'est-à-dire du corps, qui se combinent souvent ensemble, et se compliquent mutuellement, de façon qu'il est à peu près impossible de les décrire d'une manière absolument isolée, nous étudierons cependant, pour mettre plus d'ordre dans notre description :

A. Les déplacements du corps de l'utérus.

B. Les déplacements du col,

En tenant compte nécessairement des combinaisons et des oppositions de ces deux états, qui présentent entre eux des rapports d'analogie souvent variables, mais qui peuvent cependant se prêter à une description régulière.

A. *Déplacements du corps utérin.* C'est en général le fond de l'organe qui sert de point de repère dans cette étude qui peut réunir aussi les hernies et les prolapsus plus ou moins complets.

Il ne faut pas oublier que normalement, vers la fin de la grossesse, le corps utérin est si fortement porté en avant, qu'il repose à peu près en entier sur les parois abdominales (Duncan). On voit alors, par une exploration tant soit peu attentive, qu'il n'est pas exact de dire que sur les fosses iliaques tapissées par les muscles de ce nom repose le segment inférieur contenant toute une extrémité de l'ovoïde fœtal, le plus souvent la tête. A moins qu'elle ne soit fortement engagée comme chez les primipares, elle est ordinairement plus élevée, au-dessus et bien près du centre du détroit supérieur, en avant du col, qui, lui, est habituellement en haut, en arrière et à gauche, tandis que la plus grande partie de l'ovoïde fœtal se dégage en quelque sorte du bassin pour se porter en dehors, formant toute la saillie du ventre au devant du plan du détroit supérieur qui passe au niveau de la symphyse pubienne.

L'obliquité de la matrice en arrière, niée par la plupart des modernes, telle que l'avait imaginée Deventer (*Nov. Lum.*, cap. XI, p. 46-48), est un fait à peu près irréalisable. Levret cependant (1766) croit qu'elle est possible avec une cyphose de la colonne lombaire sans en donner la démonstration expérimentale. Ce qui a pu faire illusion à quelques accoucheurs, c'est la situation anormale du col utérin et de son orifice qui se trouvait en avant, derrière la symphyse pubienne et même au-dessus d'elle. Mais, comme en même temps le fond occupait généralement sa place ordinaire, la matrice était *infléchie* et non simplement dans l'obliquité postérieure. Rien n'est plus embarrassant que le diagnostic dans ces cas, sur lesquels Depaul avait publié un article intéressant (*Dilatation sacciforme de l'utérus* [*Archives de Tocologie*, 1876]), il y a quelques années, et dont on a pu réunir depuis lors plusieurs exemples. Tout récemment nous avons eu l'occasion d'observer celui d'une malade qui présentait une telle obliquité du col en avant, que pendant plusieurs semaines avant l'accouchement il fut impossible de le trouver. Avec le commencement du travail et quelques efforts de relèvement et de refoulement d'arrière en avant de la partie postérieure du segment inférieur qui faisait une énorme saillie, l'orifice descendit, se rapprocha du centre de l'excavation en même temps qu'il se dilatait, et finit par s'ouvrir assez complétement pour laisser passer un fœtus à terme. Comme le travail avait été très-long, et que la poche des eaux s'était rompue de bonne heure, l'enfant était mort depuis plusieurs jours. Un médecin consulté, quelques semaines avant l'accouchement, avait déclaré qu'une opération grave serait nécessaire à ce moment; l'événement a prouvé que la nature peut se suffire en pareil cas, tant que l'orifice n'est pas oblitéré.

Ces obliquités utérines compliquent souvent la dystocie par vice de conformation du bassin, c'est un élément dystocique secondaire dont il faut tenir compte, car il rend plus difficile les présentations régulières, et s'oppose quelquefois à l'évolution normale de la tête du fœtus dans l'excavation. C'est évidemment le cas, sans employer néanmoins de trop fortes pressions, de maintenir l'utérus relevé, et remis en place, par l'application d'une bonne ceinture ventrière (Pinard).

A une certaine époque, et après la publication des idées de Deventer sur les obliquités utérines, on dissertait longuement sur ce genre de déplacement, *quoad situm*, et *quoad figuram*, plutôt d'une manière théorique que clinique, surtout en ce qui concerne l'obliquité postérieure. Il fallut du temps en France et en Allemagne, et les observations plus précises, sans parti-pris, de Baudelocque et de Boer, pour mettre un peu de clarté et de vérité dans des appréciations dont l'esprit pratique des auteurs anglais, déjà à partir de Smellie, fit bonne justice. Toutefois, à part quelques accoucheurs plus éclairés ou plus attentifs, peut-être aujourd'hui n'attache-t-on pas assez d'importance au rôle, comme obstacle ou difficulté dans l'accouchement, de ces divers déplacements.

Traitement. La position horizontale sur le dos, le décubitus latéral, le repos surtout, le relèvement manuel, le support avec une ceinture, ou une pression méthodique et soutenue avec les mains seules ou de petits coussins, sont généralement conseillés et rendent de réels services quand on les emploie avec une patience persévérante.

Quand le travail est commencé, on a manifestement aussi la facilité d'agir sur le col, de le replacer directement dans une meilleure situation, et par son intermédiaire de modifier aussi la position du corps utérin.

Il est bon d'ajouter que, si toutes les autres conditions anatomiques sont normales, on vient plus facilement à bout de ces déplacements, qui sont au contraire bien difficiles à corriger, si le bassin est vicié, la colonne vertébrale déformée, ou s'il y a, par exemple, soit une hydramnios, soit une grossesse gémellaire.

Si l'on doit intervenir par la version, ou le forceps, on ne devra pas oublier que même alors, pour assurer la facilité et la sécurité de l'opération, il sera nécessaire de remédier au déplacement pendant la manœuvre; la recherche et la préhension des pieds, l'engagement et la prise de la tête par le forceps, deviendront possibles, alors que le déplacement, qu'on n'avait pas songé à combattre, par une sorte d'opération préliminaire, s'est trouvé, après quelques manœuvres faciles, heureusement corrigé. Si l'on s'en apperçoit au commencement du travail, il n'y a rien de mieux à faire, disent Nægelé et Grenser (*op. cit.*, p. 575), que de donner une bonne position à la parturiente, de lui interdire les efforts d'expulsion et d'éviter tout ce qui pourrait amener l'écoulement prématuré des eaux. Ce conseil, fort judicieux d'ailleurs, est par trop général, aussi est-il utile de s'en rapporter non-seulement aux sensations de la malade, mais aussi et surtout à l'effet obtenu sur la direction de l'utérus par la position qu'on croit la meilleure, ainsi que par une exploration attentive plusieurs fois répétée de l'état du ventre, et de la direction nouvelle que le travail peut imprimer à l'utérus. On doit tenir compte aussi du malaise ou de la douleur que ces changements de position peuvent amener, en n'insistant pas, s'ils sont mal supportés, comme on le voit quelquefois, et si le travail,

au lieu d'avancer, recule, ou du moins reste stationnaire, n'oubliant pas que plus l'obstacle mécanique apporté par l'utérus est considérable, plus on devra ménager et faire valoir avec prudence ses propriétés dynamiques.

Quant aux déplacements *en bas*, du segment inférieur, plus fréquents chez les primipares, où la tête se coiffe plus intimement de cette portion de l'utérus, ils rendent l'accouchement sinon plus difficile, du moins, en général, plus douloureux et plus long. Tantôt ils existent avec une déviation du col, et alors tout l'effort des contractions utérines se porte au-dessus, soit avant, soit en arrière; tantôt le col a sa direction naturelle, mais s'ouvre difficilement tout en descendant d'une manière continue jusqu'à dépasser quelquefois la vulve. Le diagnostic est parfois difficile, surtout lorsque la paroi utérine considérablement amincie présente à peine l'épaisseur des membranes. On peut se faire une idée *à priori* des erreurs de diagnostic commises, soit en déchirant l'utérus, croyant rompre la poche des eaux, soit en appliquant le forceps pour une prétendue inertie, croyant saisir la tête enveloppée seulement des membranes, ainsi que j'en ai constaté un exemple dans la pratique d'un médicastre de la campagne. L'application du forceps fut impossible, malgré de longues et pénibles tentatives. Bientôt après la malade, amenée à la Maternité, accoucha seule, le col ayant fini par s'ouvrir, les douleurs s'étant réveillées après un long trajet en voiture; la femme succomba aux suites d'une gangrène du vagin et du col utérin.

Un abaissement ancien de l'utérus, surtout s'il était en état de prolapsus avant la grossesse, peut se renouveler ou s'accroître au moment de l'accouchement, surtout chez une multipare, et rendre celui-ci plus douloureux, ou plus dangereux. Il faut, pour modérer l'abaissement de la matrice, tâcher d'enrayer les douleurs, en faisant coucher la malade de bonne heure et l'engageant à rester sur le côté, le siége élevé. On soutiendra, on essayera même de refouler l'utérus en haut pendant les contractions et surtout pendant les efforts produits par les muscles abdominaux, lorsque la femme commence à pousser. L'idée de Nægelé de soutenir l'organe déplacé au moyen de fortes compresses, trouées au niveau du col utérin, et fixées à leurs angles par des espèces de bretelles passant sur les épaules de la parturiente, est plus ingénieuse que réellement pratique. Rien n'empêcherait d'en essayer l'application, qui peut être difficile et d'une efficacité douteuse, quitte à remplacer par les mains de l'accoucheur ou d'une sage-femme ou d'une garde intelligente, ce petit appareil toujours facile d'ailleurs à improviser. Si on peut faire remonter l'organe prolabé avec des efforts bien combinés et soutenus, on recommande à la malade de rapprocher ses genoux, pour clore la vulve sur laquelle on pourrait d'ailleurs appliquer un bandage en T double, suffisamment fort, et fermant hermétiquement le vagin, en attendant que la descente de la tête l'amène à l'extérieur, en lui faisant franchir cette clôture improvisée.

Il importe beaucoup de surveiller le col utérin et l'ensemble de l'organe pendant les contractions qu'il ne faut ni activer, ni trop ralentir, si tant est qu'il soit possible d'obtenir ce résultat. Au moins peut-on agir sur le col, et particulièrement sur la lèvre antérieure, en la retenant, et au besoin par une pression douce, mais assez ferme, au moment de la douleur, en la faisant remonter et passer au-dessus de la tête, ce qui a réussi souvent, et donné plus d'une fois à la marche du travail une accélération imprévue. Si ce changement se produit spontanément, à l'insu ou pendant l'absence de l'accou-

cheur, celui-ci à son retour trouvera bien probablement l'accouchement terminé, après avoir peut-être espéré et affirmé le contraire.

Il importe de ne pas confondre le prolapsus utérin, surtout celui du segment inférieur, soit avec une hypertrophie considérable du col, soit avec cette espèce de gonflement œdémateux décrit par Guéniot (*Arch. gén. de méd.*, avril 1872, p. 402), sous le nom d'allongement œdémateux avec prolapsus du col utérin.

Quant au prolapsus de l'utérus qui peut être complet dans certains cas, surtout s'il y a coïncidence avec un bassin très-large, et un fœtus de volume moyen ou faible, ce qu'on ne peut pas toujours savoir exactement à un moment convenable pour agir assez activement, il est assez rare en général.

Hüter et Ruggenini, cités par Schrœder, ont parlé de cas de prolapsus partiel (Schrœder, *op. cit.*, p. 442) dans lesquels la tête sortait, encore recouverte par le segment inférieur de l'utérus. On a même cité des exemples, rares, il est vrai, d'issue complète à travers un bassin large, non-seulement de la tête, mais de la totalité du corps d'un fœtus petit, quoique bien constitué et n'ayant aucune anomalie ou arrêt de développement. Je ne parle pas ici, bien entendu, des cas rares de prolapsus complets se produisant pendant la délivrance sous l'influence de tractions intempestives exercées sur le cordon, contre toutes les règles de la saine pratique obstétricale.

A. *Obstacles à l'accouchement venant d'une mauvaise direction du col.* Au commencement du travail, le col est ordinairement en arrière et en haut, plus ou moins à gauche, très-rarement à droite, tandis que le fond et le corps de l'utérus sont dirigés en avant, et presque toujours inclinés à droite, c'est-à-dire qu'il y a une antéro-version, avec latéro-version droite qu'on pourrait appeler normale, en même temps qu'un mouvement de rotation qui fait regarder la face antérieure de l'organe un peu à gauche, et la postérieure à droite. Sous l'influence des premières douleurs, ces directions se modifient et, comme on le dit, se *rectifient*. Mais il n'en est pas toujours ainsi, surtout en ce qui concerne l'antéversion qui persiste parfois et même s'exagère sous l'influence des contractions utérines, de celles des muscles de l'abdomen, et de la station verticale, si, comme cela ne se voit que trop souvent, la femme reste longtemps debout, marche, et fait des efforts aussi énergiques qu'intempestifs pour faciliter et accélérer sa délivrance. S'il y a un relâchement prononcé des parois abdominales, le déplacement en avant augmente et peut devenir un véritable obstacle à l'accouchement. Le plus souvent, c'est sur la lèvre antérieure seulement que presse la tête, comme sur une valvule, au lieu de s'engager derrière elle pour descendre et suivre la filière pelvienne. Cette pression intermittente plutôt que continue, si on n'y prend garde, augmente la tension du col ; au lieu d'en amener l'effacement et la dilatation, elle peut être le point de départ d'une résistance absolument spasmodique qui deviendra au bout de quelques heures très-difficile à vaincre.

Il est rare de voir le col porté en avant, ramené derrière la symphyse pubienne à la fin de la grossesse et pendant le travail, à moins d'une antéflexion exagérée, dont on a cité et dont nous avons vu nous-même quelques exemples. Dans certains cas plus rares, le col est porté presque directement à gauche, comme relevé et accolé au segment inférieur, formant avec le corps un angle ouvert de ce côté, ou au contraire, ce qui est bien plus rare encore, incliné à droite. Alors il reste en quelque sorte, pendant un certain temps, étranger au travail, et ne s'ouvre pas. Ce qui explique que dans plus d'un cas on a pu mettre

sur le compte d'une oblitération adhésive ce qui était simplement le fait d'une mauvaise direction. Mais le plus souvent, les douleurs continuant, cette situation du col s'améliore, son canal s'entr'ouvre, se dilate, et le reste du travail se fait comme dans les circonstances ordinaires. On peut suivre avec le doigt ces diverses modifications et annoncer avec précision les conséquences heureuses qui en résultent; nous indiquerons plus bas le moment et la nature de l'intervention obstétricale; si ces changements ne se produisant pas, le travail reste en suspens.

Nous avons dit quels pouvaient être les vices de direction du fond et du corps de l'utérus, on aurait tort de les séparer de ceux du col, dans le plus grand nombre des cas; mais il en est cependant dans lesquels, ce qui est rare, il y a une indépendance absolue, ce ne sont pas les plus faciles à reconnaître et à corriger. Le col est alors comme accolé au segment inférieur, pressé et tassé contre lui, son déplissement devant être, pour ainsi dire, un des temps de l'accouchement.

D'une manière générale, on n'a pas la notion bien exacte de ces déviations, par ce motif qu'on ne connaît pas très-nettement la statique de l'utérus pendant la grossesse et en dehors d'elle. Il faut aussi tenir compte des anomalies d'organisation, de structure et aussi de rapports avec le fœtus ou ses annexes. La situation de ce dernier doit nécessairement exercer de l'influence sur la direction du col, si la tête est plus ou moins descendue, plus ou moins hermétiquement coiffée du segment inférieur, car elle n'est pas toujours, il s'en faut, située dans l'axe utéro-pelvien normal.

Le volume considérable du ventre et la laxité exagérée des parois abdominales peuvent, en favorisant outre mesure l'inclinaison de l'utérus en avant, augmenter l'angle qu'il fait avec le col et, dans certains cas où l'inclinaison latérale est prononcée, donner lieu à cette torsion assez fréquente et si dangereuse chez certains animaux, la vache, par exemple, et chez la jument (Saint-Cyr, *Obstétrique vétérinaire*, p. 319 et suiv.). Ces déplacements exigent nécessairement un examen très-attentif, qui sera favorisé surtout par la position horizontale de la femme, en supination, le siége élevé et soutenu par un coussin ferme et assez large. Il sera nécessaire parfois de la faire placer de côté ou même sur les genoux, dans les cas de déviations latérales, ou d'antéversion exagérée non réductible au début du travail; d'autres fois, au bord de son lit, comme pour les examens au spéculum.

Il ne faut pas oublier, d'ailleurs, que ces déviations, soit du corps, soit du col, beaucoup plus fréquentes qu'on ne le pense, ont une grande tendance à se corriger seules par le seul effet de la marche du travail, qui peu à peu remet à leur place les parties déviées ou déplacées, surtout si l'accoucheur attentif a la précaution de suivre de très-près ce qui se passe, et d'intervenir juste par la reposition ou de légères pressions dans un sens favorable à la bonne direction des douleurs. On peut agir et sur le fond, et sur le corps de l'utérus, même au besoin recommander à la parturiente de maintenir elle-même avec ses mains, au moment des contractions, l'utérus en place. Précaution qui m'a paru bonne et qu'on néglige souvent; mais il est préférable encore et plus sûr d'agir dans ce sens d'une manière plus fixe, au moyen d'une ceinture ventrière; celle de Pinard remplit parfaitement cet objet.

Il faut surveiller avec beaucoup de soin la manière dont s'engage la tête, orsque l'obliquité utérine est compliquée d'une obliquité prononcée du bassin

en avant. Si l'on n'y prend garde, pour peu que le bassin soit légèrement et généralement rétréci, l'engagement ne se fait pas, la femme s'épuise dans d'inutiles douleurs. C'est le cas de les seconder par des pressions extérieures (méthode de Kristeller) et même au besoin de faire la version par manœuvres externes soit sur les pieds, soit sur la tête, surtout s'il y avait une grande quantité d'eau.

Je connais un cas de ce genre dans lequel Stoltz, rompant brusquement la poche amniotique, amena et fixa au centre du détroit supérieur une tête qui n'était ni engagée ni même encore fixée. malgré un travail très-douloureux prolongé pendant plusieurs heures. Les douleurs augmentant dès lors, secondées par une meilleure direction du muscle utérin, devinrent très-efficaces et amenèrent vivant un bel enfant qui, sans cette manœuvre simple et si bien indiquée, aurait pu succomber avant la fin d'un travail considérablement et inutilement retardé. Si une application de forceps était dans ce cas jugée nécessaire, il faudrait, pour la faciliter et la rendre plus sûre, ne pas négliger de corriger aussi, mais par un relèvement extérieur, la mauvaise position de l'utérus. J'ai vu plusieurs cas dans lesquels, soit pour la version, soit pour le forceps, ces simples manœuvres donnèrent un résultat immédiat des plus satisfaisants.

Les mêmes considérations s'appliquent aux cas dans lesquels la lèvre antérieure coiffant en partie ou même en totalité la tête a pu descendre devant elle jusqu'à la sortie du bassin. Il faut non-seulement la retenir avec les doigts enduits d'un corps gras, jusqu'à ce que la tête ait glissé au-dessous d'elle, mais encore chercher entre deux contractions à la repousser en haut derrière la symphyse. Si elle est peu descendue, on devra même profiter d'une douleur pour la refouler plus efficacement.

Rarement le forceps est indiqué en pareil cas; si l'on jugeait nécessaire d'y avoir recours, il faudrait éviter dans le temps de l'articulation des cuillers, et au moment des tractions, de pincer la portion du col descendue, et avoir le soin au contraire de la faire retenir et soulever par les doigts d'un aide, jusqu'à ce que le dégagement soit complet. Je me rappelle un cas dans lequel l'oubli de cette précaution importante donna lieu au détachement très-net d'un segment de col, qu'on aurait dit enlevé par une incision en V très-régulière faite avec le bistouri ou des ciseaux.

B. *Obstacles à l'accouchement provenant de la résistance du col.* Il ne s'agit plus ici d'une résistance passive, indépendante de la structure et de la vitalité du col, et produite par les déplacements ou vices de direction dont nous venons de nous occuper, mais il doit être question d'*obstacles organiques*, liés à des *altérations de structure*, ou d'*obstacles dynamiques*, dont la cause est purement *musculaire* et *nerveuse*.

En effet, si le col utérin remplit un rôle important, apprécié par les accoucheurs, dans la grossesse et l'accouchement, soit comme agent d'occlusion, soit comme simple conduit souple et extensible, se laissant dilater, puis traverser par le fœtus, lorsqu'il est chassé par les contractions du muscle utérin, il peut dans certains cas trop facilement céder à la distension qui est le fait ordinaire de la grossesse à une période avancée, mais régulière, de son évolution, ou résister d'une façon anormale, au moment de l'accouchement, alors que son ouverture et sa dilatation en deviennent les phénomènes préparatoires essentiels.

Deux cas peuvent se présenter :

1° *Le col résiste en vertu d'une contraction ou d'une rétraction trop énergiques* (*rigidité, spasme, action dynamique exagérée, pervertie*).

2° *Cette résistance est le fait d'altération de structure, de forme, de rapports organiques* (maladies du col, adhérences des lèvres, hyperplasies, exsudats cicatriciels ; *indurations* de diverse nature ; œdème, fibromes, kystes, polypes, cancers, etc., oblitérations ou atrésies).

1° *Rigidité du col, état spasmodique,* constituant un obstacle dynamique. Il est nécessaire de constater d'abord que ce genre d'obstacle est le plus fréquent. La résistance dynamique est dans l'essence des fonctions du col et du segment inférieur de l'utérus (orifice supérieur, anneau de Bandl). Elle est à peu près indispensable pour le maintien de la grossesse. Très-rares sont les exemples de col cédant trop tôt ou trop vite, au début du travail. Inertie et mollesse du col, s'observant beaucoup moins souvent qu'inertie et mollesse de la fibre musculaire du corps utérin. On voit bien quelques multipares chez lesquelles le doigt pénètre de bonne heure dans la cavité utérine, mais un relâchement partiel n'est pas une mollesse absolue, encore moins une dilatation prématurée et complète. On a cité cependant et nous avons observé nous-même, exceptionnellement, des cas d'avortement dans lesquels le col cédant de très-bonne heure laissait passer trop facilement l'œuf, et s'accomplir l'avortement. Ne serait-ce pas la clef des prétendues grossesses *cervicales?* Mais là n'est pas la question, et cet état n'a rien à faire avec la résistance du col au moment de l'accouchement.

Cette résistance, ordinairement de nature spasmodique, est assez souvent le résultat d'un travail prolongé, et devient par elle-même un obstacle sérieux à sa terminaison régulière et heureuse. D'autres fois, la rigidité est primitive ; dès le début du travail le col, sans être autrement malade, induré, épaissi, ou inégal et bosselé, ne se ramollit pas et reste absolument fermé. Les douleurs indices de bonnes contractions ne font pas défaut, elles se renouvellent et se prolongent sans que les dimensions de l'orifice augmentent. Le col reste *impassible.* D'autres fois c'est après un certain temps, deux ou trois heures, par exemple, qu'un commencement de dilatation va s'arrêter et faire place à une sorte de resserrement actif.

Dans certains cas, l'intensité de la résistance coïncide avec des douleurs très-vives, à forme névralgique, s'irradiant vers les régions lombaire, abdominale, vers les cuisses, s'accompagnant d'une excitation nerveuse des plus pénibles. La parturiente s'agite, se jette de côté, n'a pas une position bonne, et réclame avec instance qu'on la délivre. Les températures locale et générale s'élèvent, le pouls s'accélère, la soif est vive, il survient quelquefois alors des vomissements pendant lesquels on a vu un violent effort amener la dilatation brusque du col et la prompte terminaison de l'accouchement.

Le *diagnostic différentiel* et le *pronostic* de ces résistances du col ne sont pas toujours faciles, surtout au début. Il devient à un moment donné très-important de les préciser dans l'intérêt de la mère et de l'enfant, dont le sort peut être facilement compromis, si le travail se prolonge au delà d'un certain temps, absolument comme s'il s'agissait d'une angustie pelvienne.

On devra ausculter avec soin, de temps en temps, pour s'assurer de la fréquence et de la force des bruits du cœur du fœtus. En même temps, sans multiplier les explorations, et en les interdisant complétement aux élèves, si l'on est dans une maternité, il importe de suivre de très-près les modifications

que la prolongation du travail détermine dans ce col anormalement résistant. Toucher dans l'intervalle des contractions utérines ne suffit pas, il faut pendant qu'elles se font sentir, explorer aussi, et apprécier ce que deviennent non-seulement les bords de l'orifice, mais à une certaine distance la base du col, qui est plus souvent qu'on ne le croit le siége du resserrement ou de la résistance spasmodiques. Il ne faut pas craindre d'aller loin et de toucher haut, surtout si, l'enfant commençant à souffrir sérieusement, on jugeait à propos d'intervenir avec le forceps ou par la version. Autrement, on s'exposerait à des surprises désagréables, à des résistances inattendues et à de graves traumatismes.

Avant d'aborder le traitement, il est très-important de ne pas se faire illusion en croyant trouver, ce qui arrive encore assez souvent, une résistance spasmodique anormale du col, là où tout simplement existe un peu de rigidité. Tous les cols ne se ressemblent pas chez les parturientes, pour la forme, le volume, la consistance et la souplesse, vis-à-vis des contractions du corps utérin. Celles-ci plus ou moins fortes et soutenues, surtout si la poche des eaux a été rompue de très-bonne heure, ne donnent pas les mêmes résultats. Souvent un réveil énergique des douleurs triomphe d'une résistance qu'on croyait insurmontable. Et nous devons ajouter que dans bien des cas, l'imagination de l'accoucheur aidant, on a facilement trouvé une rigidité anormale là où n'existait qu'une lenteur tout à fait physiologique. Il fallait tout simplement observer et attendre pour voir la cessation d'une lutte qui n'était en réalité qu'un temps de repos.

Traitement. On songera ensuite à l'emploi des moyens propres à ramollir et à favoriser la dilatation du col; ils sont nombreux.

Les irrigations répétées et prolongées tièdes, les grands bains ou seulement les bains de siége prolongés, l'emploi de la sonde de Krause, de la vessie de Braun, de l'appareil de Chassagny, et les divers procédés de dilatation de Tarnier, Barnes, Pajot, etc.

L'emploi de la belladone (extrait) en pommade ou en petits globules faits avec 10, 15 centigrammes d'extrait, pour une grosse pilule, qu'on porte avec l'ongle sur le col et même dans sa cavité (Dubois). Pommade de Chaussier, déposée sur le col avec une seringue spéciale, qui vaut mieux que le doigt qui s'essuie sur les parois vaginales avant d'arriver au col.

Que penser de la dilatation digitale (*De la rigidité du col pendant le travail de l'accouchement* [L. Gignoux, thèse de Paris, 1862])? Faut-il la rejeter absolument? S'il s'agit d'un spasme, n'est-on pas dans certains cas autorisé à y recourir, à l'imitation de ce qu'on fait dans la fissure anale, maladie essentiellement spasmodique? Mais arrive l'*incision*, qui au fond, malgré certaines préventions fondées sur des apparences un peu effrayantes, n'est pas autre chose que le procédé employé par la nature pour vaincre les dernières résistances du col, ne se déchire-t-il pas en effet à des degrés divers dans la plupart des accouchements, même chez les pluripares?

Cette incision est plus ou moins facile, suivant la hauteur à laquelle est située le col, la pression de la tête, la présence très-voisine de la poche des eaux qu'il faut ménager, si déjà elle n'est pas rompue. On ne doit pas lui donner une grande étendue, et il n'est pas nécessaire de la multiplier beaucoup. Deux incisions suffisent ordinairement, l'une à droite, l'autre à gauche, avec le soin d'éviter surtout la région médiane antérieure pour ménager la vessie. On peut appliquer cette incision à toutes les brides, et à toutes les indurations

linéaires ou plus ou moins circulaires du col, lorsqu'elles sont très-étendues, très-résistantes, même avec une certaine épaisseur, en évitant soigneusement aussi les points dangereux par le voisinage des vaisseaux dont le doigt promené sur les surfaces tendues peut apprécier les battements et reconnaître la présence. Je n'ai pas besoin d'insister sur ce point, que les précautions et pansements antiseptiques ont dû précéder, accompagner et suivre cette opération à laquelle je ne reconnais pas de danger et ne trouve aucun inconvénient que celui de n'être pas pratiquée plus souvent, car elle donne presque toujours d'excellents résultats et elle les donne très-rapidement. On limite ainsi la déchirure du col, on la pratique en temps opportun, on prévient de plus graves désordres du côté du vagin, des culs-de-sac vagino-utérins, et du segment inférieur de l'utérus, au niveau duquel on peut commencer à craindre les lésions du péritoine[1].

Une petite quantité de sang s'écoule, facilement on est maître de l'hémorhagie, car la tête est là tout près qui fait l'office d'un solide tampon, oblitère les vaisseaux par une pression énergique, et amène elle-même un complément de déchirure que j'ai vu presque toujours rester dans des limites modérées. Je ne crois pas nécessaire d'entrer ici dans de longs détails sur les soins à donner après l'accouchement pour en assurer les suites, et prévenir les accidents septicémiques.

Traitement préventif. Il n'est pas toujours facile de prévenir le resserrement spasmodique du col chez certaines malades et dans certains états nerveux ou organiques.

Les bains à la fin de la grossesse, quelques irrigations vaginales tièdes, répétées, de l'exercice modéré, mais régulier, une alimentation tonique et réparatrice, et l'éloignement de toute excitation locale, de toute surexcitation générale, s'imposent d'eux-mêmes. On insistera sur les moyens propres à combattre ou à prévenir la constipation. L'usage de la ceinture ventrière de Pinard, en soutenant les parois abdominales et donnant à l'utérus une meilleure direction, facilite l'engagement de la tête, dont la pression sur le segment inférieur est une condition préventive favorable au ramollissement, à l'amincissement et par suite à la dilatation du col. Il faudra se défier, au point de vue de cette résistance spasmodique, des leucorrhées anciennes et chroniques, chez les femmes qui ont passé la première jeunesse, et sont plus ou moins hystériques. Chez les chloro-anémiques, si le travail est long, la poche des eaux rompue trop tôt, il est rare qu'on n'ait pas à combattre une résistance du col de nature spasmodique. Des irrigations vaginales tièdes, émollientes et calmantes, les bains de siége, de l'hydrothérapie pendant la grossesse, ou seulement des bains de son répétés, dans le courant du neuvième mois, sont des moyens simples qu'on ne doit pas oublier, et qui valent mieux que les suppositoires calmants, souvent désagréables, et irritants comme corps étrangers. On les remplacera avantageusement par une petite éponge fine, de forme allongée, qu'on renouvelle de temps en temps et qui sera imbibée d'une décoction émolliente et calmante (guimauve, morelle, pavot, belladone). Au moment de l'accouchement, les touchers seront très-rares et peu prolongés, on aura

[1] Il est difficile de fixer d'avance l'étendue des incisions, mais il est préférable, soit avec de forts ciseaux, soit avec un bistouri courbe boutonné de les faire plutôt un peu longues, 8 à 10 millimètres, surtout si la tension est très-forte et le spasme très-douloureux, une seule suffira quelquefois; mais il vaut mieux les multiplier que de les faire trop longues ou trop profondes.

grand soin de ménager l'intégrité de la poche des eaux qu'il faudra respecter le plus longtemps possible.

2° *Rigidité mécanique ou organique du col.* Sans être anatomiquement malade, le col utérin peut offrir une résistance insolite à la dilatation, par le fait d'une organisation ou disposition spéciale des tissus qui le constituent. Cette rigidité, admise par Pajot (*voy.* L. Gignoux, thèse citée), est bien voisine de celle qui est due à une altération pathologique, et n'en diffère rigoureusement que par le degré d'altérations anatomiques dont le col peut être le siége. Le col est simplement *résistant*, mais il n'est ni induré, ni déchiqueté, ni hyperplasié, encore moins squirrheux, etc. Il n'est pas cependant le siége d'un état de contraction spasmodique, mais bien probablement il est *interstitiellement* malade.

Lésions organiques. Il ne faudra pas confondre cet état avec une maladie réelle du col, plus ou moins épaissi, partiellement induré, infiltré de sérosité (œdème), donnant implantation à un polype glandulaire, sarcomateux ou fibreux, ou siége lui-même d'un véritable fibrome interstitiel. La liste de ces altérations est longue, surtout si l'on y joint toutes les formes de l'affection cancéreuse, les cicatrices restes d'anciennes lésions chirurgicales ou obstétricales, qui peuvent siéger dans toute la longueur, et s'étendre dans certains cas à toute l'épaisseur du col. Nous renvoyons aux traités de gynécologie et aux articles de ce Dictionnaire, pour l'histoire pathologique et le traitement de ces diverses altérations, très-nombreuses et bien étudiées aujourd'hui ; nous ne pouvons nous en occuper ici qu'au point de vue de l'obstacle, c'est-à-dire des difficultés ou des dangers qu'elles peuvent apporter à l'accouchement.

Il serait à désirer que le diagnostic de ces diverses lésions, pour être vraiment utile, pût être établi de bonne heure, aussi longtemps que possible avant la fin de la grossesse, ou au moins quelques jours avant le début du travail de l'accouchement. Celui-ci, une fois engagé, permet de se rendre un compte plus exact du rôle de ces altérations comme cause de dystocie, mais ne fournit que des notions incomplètes sur la véritable nature, le siége et l'étendue de la lésion pathologique. Il devient difficile dès lors d'instituer un traitement curatif vraiment rationnel et efficace, si ce n'est en ce qui touche à l'éloignement immédiat de l'*obstacle* à l'accouchement, le rôle de ce dernier ne pouvant au contraire se trouver cliniquement apprécié qu'à cette période de son évolution.

Traitement. Il faudra prendre conseil assez tôt de la marche du travail, pour pouvoir intervenir, s'il y a lieu, chirurgicalement, en temps opportun. Si l'on attend trop, le champ des opérations se réduit au strict nécessaire, c'est-à-dire à l'enlèvement simple de l'obstacle, par une ou plusieurs *incisions* (débridement multiple), à l'excision ou à l'énucléation d'un fibrome (on se rappelle la belle observation, rapportée par Danyau, d'un fibrome développé dans la lèvre postérieure du col, et qui fut énuclée avec succès ; il pesait 650 grammes) ; à la ponction d'un kyste qu'on a pu quelquefois énucléer aussi, la ponction n'ayant pas semblé indiquée ou n'ayant pu se faire assez tôt pour le vider en entier. Nous en avons observé plusieurs exemples ; l'un entre autres, méconnu au début de l'accouchement, fut pris pour une seconde poche des eaux qu'on respecta, et amené par *énucléation* sous la pression expulsive de la tête fortement saisie avec le forceps. Il avait une forme parfaitement sphérique et le volume d'une très-grosse orange.

Si des polypes muqueux ou glandulaires sont rarement assez volumineux pour constituer un obstacle sérieux, il n'en est pas de même des polypes ou

des corps fibreux plus ou moins pédiculés. L'œdème, certaines hyperplasies du col, peuvent donner lieu aux mêmes résultats.

Certains cols plus ou moins lésés ou déchirés dans des accouchements antérieurs résistent beaucoup plus que d'autres à la dilatation, et quelquefois même sembleraient ne pouvoir jamais s'y prêter assez ; après une attente suffisante, deux ou trois débridements en feront justice.

Les ressources de la chirurgie antiseptique bien appliquées accroissent singulièrement les chances de succès, de sorte qu'il est permis de dire que bien peu de productions pathologiques ne relèvent pas de la thérapeutique chirurgicale appliquée à ce genre de dystocie. Aussi nous nous bornons, d'une part, à ce qui a été dit de son intervention dans le traitement de la rigidité *spasmodique* du col, et qui est aussi applicable en partie à la rigidité *mécanique*, et à renvoyer de l'autre aux divers chapitres des récents traités de gynécologie, et aux articles correspondants de ce Dictionnaire, pour ce qui concerne les états morbides du col, qui peuvent à un moment donné faire obstacle à l'accouchement.

Néanmoins, on ne doit pas oublier que les excisions, les débridements, les incisions et les énucléations, pourront devenir soit impraticables, soit dangereux, et que dans certains cas de dégénérescence grave du col (*squirrhe*, *épithélioma*, *cancroïde*, *fongus énorme*, *sarcome*, *fibromes*), formant des tumeurs volumineuses et très-vasculaires ou résistantes, l'opération césarienne sera absolument indiquée. Si le passage n'était qu'incomplétement obstrué, et l'enfant mort, il serait plus avantageux de songer à réduire le volume de la tête par la perforation ou la céphalotripsie. Dans le cas cité par Stoltz (art. Dystocie, *Dict. de méd. et de chir. prat.*, p. 153), et observé à la Maternité de Lyon (1844), l'opération césarienne pratiquée par Colrat pour un cancer volumineux et dans la partie supérieure du vagin permit d'avoir l'enfant vivant. Le diagnostic qui avait été porté vers la fin de la grossesse éloigna toute idée d'agir directement sur les parties malades. Dans ces cas, heureusement assez rares, le volume, la consistance et la mobilité de la tumeur, constituent trois points très-importants à connaître, et qu'un examen plusieurs fois répété peut seul permettre d'apprécier. En effet, ces notions, si on peut les obtenir avec une certaine précision, permettront de mieux juger des ressources de la nature qui sont moins puissantes, il faut en convenir, que lorsqu'il s'agit de lésions semblables et même plus considérables situées au-dessus de l'excavation (Puchelt). Mais dans les conditions en apparence les moins avantageuses il faut toujours faire une assez large part au ramollissement, à l'accroissement de vascularisation, et à la plus grande laxité de ces tumeurs; conséquences pour ainsi dire normales du processus physiologique de la grossesse dans les organes qui en sont le siége et qui sont destinés à être les agents du travail de l'accouchement.

Le développement exagéré, souvent considérable, des vaisseaux, si l'on est obligé de pratiquer plusieurs incisions, augmente le danger des hémorrhagies inévitable en quelque sorte, malgré toutes les précautions prises pour le conjurer. La compression, la glace et l'emploi des pinces hémostatiques, sont naturellement indiqués; au besoin le fer rouge, ou la pâte de chlorure de zinc. L'emploi de l'écraseur, ou du galvano-cautère, pourrait être fort utile dans un cas de ce genre. Si l'on préférait s'en tenir aux incisions ou aux débridements multiples, ce serait le cas de terminer par une application de forceps, ou l'extraction par les pieds, s'il s'agit d'une présentation du siége. Dans les dégénérescences du col, quelle que soit leur nature, il faut redouter tout à la fois l'obstacle

mécanique apporté à l'accouchement par la partie malade, et les altérations produites dans la structure et la consistance des tissus voisins, qui rendent ceux-ci plus faibles, bien plus disposés à la déchirure, lorsque des tiraillements et des efforts de distension et de traction viennent à s'exercer sur eux. C'est la conséquence obligée des contractions utérines et de la pression de la tête ou de toute autre partie plus ou moins volumineuse et dure du corps du fœtus. Aussi ne faut-il pas assimiler, sous le rapport de la tendance au ramollissement et à la dilatation, les diverses altérations pathologiques du col qui caractérisent le cancer, aux tissus cicatriciels et aux restes d'inflammation chronique, superficielle ou profonde, avec exsudats cicatriciels, pas même à ce qu'on observe quelquefois dans les fibromes du corps ou du col utérin (Doléris). On ne devra pas compter sur les procédés de dilatation simple (sondes, tentes ou diverses tiges pouvant se gonfler [laminaria, éponge préparée, vessie de Braun, appareils de Tarnier, ceux de Chassagny]), encore moins faudrait-il employer les instruments à dilatation brusque. En général, on devra préférer les incisions multiples, malgré les avantages plus apparents que réels de la dilatation, lorsque celle-ci doit porter sur des tissus trop durs, en masses trop épaisses, très-difficiles à refouler sans déchirures.

Dans un cas récemment observé à la Maternité de Lyon (décembre 1884), Fochier et Levrat furent assez heureux pour terminer par les incisions multiples un accouchement laborieux qui semblait de prime abord indiquer l'opération césarienne. Trois incisions faites en avant, et des deux côtés sur un col cancéreux, après quarante-cinq heures d'un travail qui n'avait amené qu'une dilatation de 2 à 3 centimètres au plus, permirent d'introduire la main, et d'extraire par les pieds un enfant très-faible qui ne put être ramené à la vie. Un second (il s'agissait d'une grossesse gémellaire), extrait de la même manière, a pu respirer et a vécu. A part une hémorrhagie assez grave qu'on arrêta immédiatement par l'emploi des pinces hémostatiques, les suites de couches ont été heureuses. Malheureusement la femme qui fait le sujet de cette observation, très-affaiblie déjà par des souffrances antérieures, et plusieurs accouchements, est dans un état cachectique qui donne peu d'espoir de la conserver. Au dixième jour, la température n'avait pas dépassé 39 degrés; vers le douzième la malade était rentrée chez elle.

En se plaçant à un autre point de vue plus large et beaucoup plus chirurgical, on ne devra pas oublier qu'avec les progrès considérables apportés à l'hystérotomie par l'opération de Porro, et déjà avant elle par les succès nombreux d'ovariotomie, qui l'ont en quelque sorte préparée, il sera permis d'espérer, grâce à l'opération césarienne indiquée dans les cas d'affections graves du col et du corps de l'utérus, qu'on pourra en enlevant la maladie, avec l'organe qui en est le siége, sans courir les chances d'une longue et inutile expectation, extraire l'enfant vivant et débarrasser la mère d'une maladie incurable. Déjà on pourrait s'autoriser de l'exemple de Stores, à Boston, et de Werfel, à Erlangen, pour des fibromes, de Tarnier, à Paris, de Wasseige, à Liége, de Fochier, à Lyon (1882), dans des cas semblables; de Spencer-Wells à Londres et d'Ehrendorfer à Vienne pour des cancers utérins. Les enfants furent tous, moins deux, amenés vivants; les mères succombèrent, sauf l'opérée de Lyon, qui guérit. Ces résultats, peu encourageants au point de vue de la santé des mères, le sont-ils moins que pour l'ancienne opération césarienne? On ne voudra pas se prononcer avec ce nombre restreint d'opérations. Il est certain, d'ailleurs, qu'au momen

de prendre une aussi grave résolution il sera nécessaire de faire entrer en ligne de compte, avec la chance presque certaine d'avoir l'enfant vivant, si on opère de bonne heure, le peu d'espoir de conserver la mère atteinte d'un cancer du col et du vagin déjà plus ou moins généralisé. S'il s'agit d'un énorme fibrome interstitiel, l'indication de l'hystérotomie ou de l'ovariotomie ne serait-elle pas déjà posée par elle-même? (Hegar).

Atrésie vraie, *oblitération*, *obturation*, etc. Très-rarement la cavité canaliculaire du col a été complétement détruite. Si petite qu'elle soit, il reste toujours une certaine *lumière*, au fond d'une faible dépression presque imperceptible, qui permet le plus souvent de reconnaître le point où devraient être le col et son orifice. Dans certains cas, les lèvres du col ne sont plus saillantes et se confondent absolument avec la surface des parois vaginales, de manière que celles-ci, parfaitement lisses de leur partie inférieure au fond de la partie supérieure, représentent une sorte de bourse ouverte, seulement en bas et en avant. D'autres fois, le doigt sent manifestement un léger bourrelet, indice de la conservation des lèvres du col, très-réduites, mais diminuées surtout en saillie dans tous les sens, soit vertical, soit transversal, avec une petite ouverture centrale. Cet orifice tantôt pénètre dans la cavité utérine, tantôt s'arrête au bout de quelques millimètres; c'est toujours un indice, qu'il ne faut pas négliger, de la position normale du col, ce qui permet d'espérer de franchir l'obstacle, pour le détruire ou au moins le dilater. Tantôt on a affaire à une adhésion intime constituée par des adhérences très-courtes, presque microscopiques; il n'y a pour ainsi dire que destruction de l'épithélium du canal cervical. Tantôt, au contraire, des brides ou une sorte de repli valvulaire sont les agents multiples de l'oblitération. Là n'est pas le point important de la question, mais ce qu'il faut surtout rechercher, c'est le siége vrai de ce qui reste d'orifice et de conduit, pour le rétablir promptement, si c'est possible, par une intervention chirurgicale, qui est tout naturellement indiquée, si les contractions utérines énergiques et soutenues ne suffisent pas à rendre le passage libre à la poche des eaux, puis au fœtus.

En outre des signes locaux de la lésion, ou plutôt des traces d'anciennes lésions traumatiques, inflammatoires, terminées par un travail exsudatif, les uns négatifs, les autres positifs, que le toucher et l'application du spéculum permettent de constater, la longueur du travail, que n'expliquent ni une étroitesse du bassin, ni un état d'inertie primitive ou secondaire, puisque les douleurs persistent avec intensité, doit éveiller l'attention et engager à faire un examen très-minutieux de l'état de l'orifice et du col. Assez ordinairement, la tête est descendue, entraînant avec elle le segment inférieur de la matrice; la femme éprouve des douleurs toutes spéciales qui ne sont ni celles de la dilatation, ni celles de l'expulsion. Si cet état se prolonge, si l'orifice ne s'ouvre pas, peu à peu les douleurs cessent, et il se produit une inertie secondaire, à moins que sous l'influence d'une forte reprise des contractions utérines il ne survienne une rupture au-dessus du col, soit au niveau du corps, vers un point faible ou comprimé par des parties dures plus ou moins anguleuses du fœtus, soit au niveau du segment inférieur, plus particulièrement aminci. D'autres fois, la parturiente s'épuise en vains efforts, la fièvre s'allume, la température s'élève, il survient du délire, ou un état de surexcitation et d'angoisse qui peut devenir mortel.

L'enfant ne tarde pas à succomber lui-même. Aussi, avec le grand nombre

d'observations que la science possède aujourd'hui, l'accoucheur serait bien coupable, et bien négligent, s'il reculait devant une intervention parfois délicate et difficile, mais pouvant se produire d'une façon méthodique, presque toujours efficace et bien rarement dangereuse. Il ne faudrait pas trop prendre à la lettre les conseils d'ailleurs très-judicieux de Mme Lachapelle (*Mémorial des accouchements*, t. I, p. 58, et t. III, p. 506 et suiv.) d'attendre avec patience que les injections tièdes, les bains et le *temps*, aient amené la dilatation de l'orifice étroit, plus ou moins dur et resserré : on attendrait souvent bien des heures avant qu'un travail réellement efficace se soit produit. Dans les cas qui nous occupent, il y a non-seulement de la rigidité, de l'étroitesse, mais aussi des modifications de forme et de structure, véritables produits pathologiques appelant une intervention plus énergique. Rien n'empêche de commencer par des douches vagino-utérines tièdes et émollientes, dirigées plus particulièrement sur le col, mais sans trop compter sur leur action définitive. Trop prolongées, elles ont même l'inconvénient d'amener une sorte d'hyperémie, de gonflement des parties, qui masquent davantage encore la lésion et la dissimulent sous un boursouflement de la muqueuse qui rend ensuite l'exploration directe très-difficile. De bonne heure, dès qu'on a le soupçon d'une résistance de cette nature, il faut non-seulement toucher, comme nous l'avons dit, mais appliquer le spéculum de Fergusson, qui éclaire le mieux, et rechercher avec lui ce qui peut rester de l'orifice cervico-utérin oblitéré. A l'aide de quelques tâtonnements, il est rare qu'on ne puisse pas faire pénétrer l'hystéromètre, ou une petite sonde de gomme élastique un peu rigide, dans ce qui au premier coup d'œil ne semble être qu'une lacune muqueuse ; la voie se fait ainsi, on l'agrandit peu à peu soit avec le doigt, soit en introduisant rapidement une succession de bougies de dimensions progressivement croissantes, qui permet ensuite de revenir à l'introduction du doigt, d'abord pour compléter le diagnostic et favoriser les incisions multiples faites sur un petit cathéter crénelé, avec un bistouri mousse ou boutonné, ou l'un de ces instruments spéciaux, sorte de bistouris cachés, imaginés ou modifiés successivement par plusieurs auteurs. Les plus simples seront toujours les meilleurs, droits ou courbes; nous préférons ces derniers qui permettent plus facilement, si on n'emploie pas le spéculum, de ménager les parois vaginales, dont la saillie sous forme de bourrelets est facilement atteinte par le tranchant du bistouri droit, même boutonné ; nous avons souvent donné la préférence aux ciseaux.

Si une seule incision ne suffit pas, c'est au débridement multiple qu'il faut avoir recours, en se comportant comme dans les cas d'induration ou d'état spasmodique du col. Le plus souvent, les contractions utérines achèvent la dilatation artificiellement commencée, très-rarement l'hémorrhagie continue; dès que cela est possible on doit appliquer le forceps. Faite avec soin, et sans précipitation, surtout pour terminer l'extraction, très-rarement on doit redouter une extension trop considérable et dangereuse des petites incisions.

La littérature obstétricale renferme un si grand nombre d'observations relatives à ce genre de dystocie, qu'en renvoyant à la plupart des Traités généraux d'accouchement nous éviterons d'entrer ici dans des répétitions fastidieuses qui n'apprendraient rien de nouveau, et rien de plus utile aux jeunes praticiens (Hecker et Buhl. Leipzig, 1861, p. 119). Consultez surtout un paragraphe très-complet et très-pratique de l'ouvrage de Nægelé et Grenser (trad. française, 2ᵉ édit., p. 563 et suiv.). Ces auteurs citent une observation tirée de la

clinique d'accouchements de Hecker et de Buhl, et relative à un cas de conglutination toute particulière de l'orifice utérin, produite par sa soudure avec les membranes. Dans ce cas, un néoplasme qui partait de la caduque avait amené la soudure de l'orifice utérin avec les membranes; c'était un prolongement en forme de langue, s'étendant de l'orifice aux enveloppes de l'œuf. Bien que le résultat soit le même au point de vue de l'accouchement, il ne faut pas confondre l'atrésie plus ou moins complète du col avec une extrême difficulté, équivalant dans certains cas à l'impossibilité de dilatation. Il y a cependant une rigidité simple de l'orifice qui ne peut s'expliquer que par une suite d'inflammations du col développées pendant la grossesse, semblable à celle qu'on observe soit chez de vieilles multipares, soit chez des primipares âgées qui ont plus ou moins souffert de cervico-vaginites subaiguës ou chroniques, simplement inflammatoires ou syphilitiques.

Un point d'anatomie pathologique important et sur lequel on n'a pas, ce me semble, assez insisté, c'est que le plus ordinairement l'atrésie est superficielle, affectant surtout l'orifice externe; le canal cervical et l'orifice interne restant fermés, mais perméables encore, sans adhérences dues à des produits plastiques, et par conséquent susceptibles de s'ouvrir et de se dilater à une certaine période du travail. Dans ces conditions, le segment inférieur de l'utérus et la partie supérieure du col arrivent à un degré d'amincissement extrême, l'orifice externe complétement dissimulé est appliqué si exactement sur la partie qui se présente, surtout si c'est la tête, qu'il est impossible non-seulement de reconnaître sa présence, mais fort difficile même de retrouver ses traces. A un examen superficiel, on pourrait croire même qu'on a affaire à la poche des eaux, ce qui justifie les tentatives faites quelquefois, et dans certains cas couronnées de succès, pour en opérer la rupture, c'est-à-dire pour rompre les adhérences superficielles de la muqueuse juste au niveau de l'orifice externe, le traverser et, par le col et l'orifice supérieur, arriver à la véritable poche des eaux qu'on a pu rompre alors avec facilité et sécurité.

Quel que soit du reste le parti auquel on s'arrête, on ne fera aucune tentative de ponction avec un instrument quelconque, ni d'incision et de débridement, avant d'avoir essayé de pénétrer avec le doigt indicateur dans l'orifice externe bien constaté ou supposé. Si l'on est dans la bonne voie, rien n'est plus facile que de la franchir et de la dilater ensuite avec des pressions continues et tant soit peu énergiques. A moins de craintes sérieuses et prochaines pour la vie de l'enfant on ne se pressera pas d'employer l'instrument tranchant et piquant, le bistouri boutonné ou mousse à son extrémité est de tous points préférable. J'ai vu dans un cas la pénétration trop rapide d'un bistouri pointu, employé de prime abord, faire une petite plaie, par instrument piquant, aux téguments du crâne du fœtus.

C'est aux contractions utérines qu'il faut laisser en principe le soin d'agrandir l'orifice supérieur du col, d'achever la dilatation et l'effacement de celui-ci et le plus souvent de terminer l'accouchement, mais cela n'empêchera pas de songer au forceps, si la terminaison du travail ne se produit pas assez vite, et si la vie de l'enfant est menacée ou déjà compromise.

Il n'est pas très-rare de voir la déchirure des brides cicatricielles s'opérer seule, sans aucune intervention, mais cela n'est pas assez sûr pour qu'on y puisse compter; bien souvent l'expectation peut être l'occasion d'une rupture utérine, accident bien autrement grave qu'une ou plusieurs incisions, telles que les comporte le débridement multiple.

Obstacles a l'accouchement venant des parties molles extérieures. A propos des arrêts de développement, des malformations et des atrésies congénitales, nous avons déjà parlé des causes de dystocie siégeant à la vulve et au vagin; il nous reste à compléter l'histoire de ce genre de dystocie quand elle se présente avec les caractères de lésions pathologiques acquises, tels que nous venons d'en suivre les manifestations dans le corps et le col de l'utérus, sous forme de déplacements, d'état spasmodique et d'altérations anatomiques (tumeurs, brides, adhérences ayant amené des oblitérations partielles ou totales, etc.).

A. *Prolapsus du vagin.* Assez fréquent, ce genre de déplacement quelquefois méconnu s'observe surtout chez les multipares et n'est pas seulement le fait de l'accouchement actuel. Il existe avant le travail qui l'aggrave d'une manière prononcée et s'en trouve influencé lui-même. Rarement le prolapsus porte sur la totalité de la circonférence vaginale, le plus ordinairement il affecte la paroi antérieure et se complique de cystocèle vaginale. Plus rarement il porte sur la paroi postérieure, avec ou sans rectocèle, plus rarement encore affecte-t-il les régions antérieure et postérieure simultanément. Des efforts prématurés d'expulsion, une rétention d'urine méconnue et négligée, une constipation opiniâtre, habituelle, un grand relâchement de l'ensemble des parois vaginales, après des couches rapprochées et répétées, la coexistence d'un prolapsus utérin déjà ancien, prédisposent à cet accident et peuvent même suffire à l'amener, s'il ne s'était pas encore produit. Refoulé en bas par la tête du fœtus qu'il faut aller chercher plus haut, alors qu'on la croyait à la vulve et complétement descendue, erreur qu'une exploration attentive permettra seule de reconnaître, le vagin forme au dehors et au devant d'elle un bourrelet épais, comme fongueux, d'une teinte violacée qui semblerait parfois, à un examen superficiel, annoncer une gangrène prochaine, et qui peut s'opposer longtemps au passage du fœtus.

On a vu quelquefois la gangrène survenir réellement, si le travail s'est prolongé, et donner lieu à de graves désordres, non-seulement au niveau des tissus en état de prolapsus, mais au-dessus et plus loin dans les points qui ont été le plus longtemps comprimés. On a pu rencontrer la formation de fistules secondaires vers la vessie, le rectum, au moment de la chute des eschares, des inflammations consécutives profondes, gagnant soit le col utérin, soit le péritoine qui tapisse les culs-de-sac, en un mot, tous les désordres inhérents à un traumatisme étendu et prolongé.

Traitement. La première chose à faire après avoir vidé la vessie et le rectum, si ces deux organes réclament ce soin important, consiste à soutenir et même à refouler en les graissant soigneusement avec des cérats opiacés ou belladonnés, de la glycérine ou de la vaseline phéniquée préférablement, la partie prolabée, ce qui pourrait faciliter des efforts méthodiques et persévérants de réduction, jusqu'au moment où il sera possible d'engager et de faire pénétrer par une sorte d'insinuation les cuillers d'un petit forceps dont l'application exigera quelques ménagements ; mais, dès qu'elle sera praticable, on ne devra pas attendre davantage, en n'oubliant pas alors le dégagement final qui ne doit pas être brusqué, et réclamera de petites incisions qui pourront être dans certains cas multiples, assez profondes, autant que possible latérales, sans aucune espèce de danger. Jusqu'à la fin, il faut soutenir et refouler les portions du vagin qui s'engagent à mesure que les cuillers du forceps font apparaître et descendre la tête, qui semble alors devoir tout balayer devant elle, au lieu de passer au travers des parties tuméfiées et prolabées. Après l'accouchement on devra surveiller avec

une grande attention ce qui se passera du côté du vagin, et combiner les irrigations antiseptiques avec les injections émollientes, calmantes et résolutives. Il est rare qu'on ne soit pas obligé de faire plusieurs fois par jour le cathétérisme vésical, le plus sûr est d'y avoir recours de bonne heure, sans attendre que la malade ou les gardes le réclament.

On sera sévère pour l'hygiène des suites de couches, au point de vue du repos horizontal, qui devra être prolongé dans le but de limiter les effets de l'inflammation traumatique consécutive qui pourra laisser nécessairement après elle des tissus et brides cicatriciels parfois avantageux pour le retour des parois et de la cavité vaginales à des conditions de retrait et de fixité normale, si on sait tirer parti, en le surveillant, de ce travail consécutif.

B. *États spasmodique et organique (pathologique) de la vulve et du vagin.* Tantôt il s'agit, comme pour le col, d'une résistance dynamique (plus rare), sorte de *vaginisme* qui trouve son remède presque immédiat dans la dilatation forcée produite par la pression de la tête ou de la partie qui s'est engagée. Cette résistance, qui peut être pénible et douloureuse, quelquefois assez longue, finit ordinairement par céder sans autre intervention. Il ne faut pas oublier que, si elle se prolonge, l'inertie utérine secondaire pourrait en être la conséquence, et que le mieux sera, dès que la tête pourra être saisie, de terminer par une application de forceps. La poche des eaux soigneusement conservée est un excellent dilatateur en pareil cas. D'un autre côté les dangers d'une distension prolongée des parois du vagin, par une tête volumineuse et dure, ne sont pas à négliger ; la gangrène et des fistules vésico-vaginales ou recto-vaginales peuvent en être la conséquence ; une application de forceps faite de bonne heure permettra presque sûrement de les éviter.

D'autres fois l'obstacle vient d'affections anciennes qui ont laissé des traces cicatricielles, dont le nombre et la solidité amènent une étroitesse réelle du conduit vulvo-vaginal, à des hauteurs différentes et dans des conditions de résistance parfois très-opiniâtres. Il est évident que, si les brides, les adhérences dont il est question, ont produit un rétrécissement assez prononcé pour arrêter le travail, on devra s'en préoccuper aussi bien que des altérations pathologiques plus récentes, tumeurs, dégénérescences diverses, kystes, fibromes rarement isolés, presque toujours liés à des fibromes utérins amenant le même résultat.

Ces considérations peuvent s'appliquer aux lésions et aux étroitesses vulvaires de nature pathologique. Comme au vagin, des excroissances de diverse nature, et ici plus particulièrement d'origine syphilitique, peuvent, en diminuant beaucoup les dimensions de cet orifice, rendre difficile, laborieux même, le passage de l'enfant.

Le plus ordinairement ces désordres proviennent d'anciens accouchements pour lesquels une intervention instrumentale a été nécessaire, ou dont les suites graves (déchirures, inflammation suppurative, gangrène et pertes de substance consécutives) ont donné lieu à la formation de cicatrices trop résistantes, prêtant difficilement à la dilatation.

On a vu la déchirure du périnée survenue dans un accouchement précédent, très-étendue ou mal soignée, devenir un obstacle réel dont il a fallu se préoccuper en faisant la section de tissus cicatriciels trop épais et trop durs.

Plus difficiles à apprécier seront les altérations profondes qu'on peut rencontrer sur toute la longueur du vagin, dans son épaisseur et dans son voisinage, en commençant par les culs-de-sac et arrivant jusqu'à son orifice externe. Mais nous en avons parlé à l'occasion des altérations des parties molles voisines de

l'utérus et du vagin, développées dans la cavité pelvienne ; nous n'avons pas à y revenir, non plus que sur ce qui a été dit relativement aux hématocèles, cystocèles et rectocèles vaginales, et à leurs conséquences pour l'accouchement.

Diagnostic. Ces lésions sont en général faciles à apprécier par la vue, si elles sont extérieures, par le toucher, si elles sont plus profondes. L'œdème, l'éléphantiasis de la vulve, d'énormes excroissances syphilitiques, ne sauraient être méconnus pendant le travail, pour peu qu'il se prolonge, si on les a déjà vus ou soupçonnés avant. Un état considérable d'infiltration des membres inférieurs devra éveiller l'attention du côté de la vulve, qui sera très-probablement œdématiée alors. Des varices aux jambes, aux cuisses, suggéreront l'idée d'altérations semblables à la vulve et au vagin, qu'il faudra nécessairement explorer avant l'accouchement.

L'état de la fourchette sera apprécié dès l'abord, au moment où se posera le diagnostic de la grossesse, et à vrai dire il devrait en être toujours ainsi pour le vagin, le col de l'utérus, comme pour les dimensions du bassin, dont il importe de se rendre compte toutes les fois qu'un examen doit être fait en vue du pronostic de l'accouchement. Toutes ces vérifications ne sauraient être faites avec trop de soin, et de trop bonne heure, s'il est possible.

Traitement. Au point de vue chirurgical, il n'y a pas lieu d'insister sur les soins et les opérations que peuvent réclamer les lésions nombreuses et variées que nous n'avons dû qu'énumérer ici, en renvoyant aux articles qui leur sont consacrés dans ce Dictionnaire et dans les traités de gynécologie. Sous le rapport obstétrical nous aurions presque à répéter ce qui vient d'être dit pour les éléments de résistance à l'accouchement siégeant au col utérin, avec cette différence toutefois qu'ici les parties atteintes sont moins profondes, plus aisées à explorer, et que leur rôle dystocique moins important que celui des lésions du col et du corps utérin est plus facile à interpréter.

Après avoir fait une part suffisante à l'expectation dont l'état de la circulation fœtale, les forces et la santé de la mère, permettront de mesurer la durée, on songera à intervenir tantôt par des opérations très-simples, s'il s'agit, par exemple, de scarifications multiples réclamées par l'œdème de la vulve, ou de petites brides cicatricielles vaginales ou périnéales, indiquant des incisions peu profondes, qui sont applicables aussi à la circonférence d'un orifice vulvaire orginairement trop étroit. Les incisions de P. Dubois et de Chailly seront nécessairement pratiquées de bonne heure, si on les croit indiquées.

On devra les rendre plus profondes et les multiplier sur les parties tendues et résistantes, si elles ne cèdent pas, ou si elles s'effacent trop lentement pour que l'enfant ne souffre pas de cette prolongation de travail. On se laissera tout naturellement guider par la situation, le volume, la forme et la consistance des parties indurées et rétractées.

S'il s'agit de tumeurs, leur volume, la présence ou l'absence de pédicule, la possibilité de l'énucléation ou l'indication de la ponction, si ce sont des kystes, devront être pris en sérieuse considération. Enfin l'expérience a montré déjà plus d'une fois que l'opération césarienne (fait de Colrat cité par Stoltz) pourrait devenir absolument nécessaire, si la situation d'une tumeur cancéreuse trop volumineuse et trop résistante, à la partie supérieure du vagin, se continuant avec le col, rendait l'accouchement impossible ou très-difficile, les scarifications étant insuffisantes alors, les incisions profondes multiples trop dangereuses et l'ablation immédiate impraticable.

Toutefois une appréciation exacte de la force de résistance des parois vaginales épaisses, resserrées ou rétractées par des tissus cicatriciels, ne sera pas toujours facile. Bien des fois une dilatation lente, mais progressive, a pu, contre tout espoir, permettre le passage d'un enfant et faire renoncer à tout projet d'opération grave. Ce sera toujours un grand avantage d'avoir examiné les parties rétrécies ou malades pendant la grossesse ; au moins aura-t-on pu mieux apprécier l'étendue, la consistance et les prolongements d'altérations pathologiques dont l'action énergique de la tête, pressée par les contractions utérines, devra nécessairement modifier les apparences et obscurcir la signification pathologique. Le diagnostic pendant le travail sera surtout utilement posé au point de vue du rôle de ces lésions considérées comme obstacle à l'accouchement. Plus rapide et plus approprié à ce rôle transitoire, le traitement sera nécessairement plus actif et plus efficace au moment opportun.

Nous n'aurions pas à revenir sur ce qui a été dit au commencement de cet article, si un travail récent publié dans les *Annales de gynécologie* (décembre 1884) n'était venu appeler de nouveau l'attention sur les *thrombus vaginal et vulvaire*, dont nous avons parlé comme obstacle ou complication de l'accouchement, et si l'auteur, Mme Sasonnoff, n'avait insisté d'une manière particulière sur le conseil formel de hâter la terminaison de l'accouchement, dès qu'il existe la moindre apparence de la formation d'un thrombus. C'est surtout dans les cas d'accouchement gémellaire que ce conseil peut devenir utile, nécessaire même, si la sortie du second enfant devait être gênée ou empêchée (*voy. Journ. cit.*, p. 460). Dans l'observation qui fait le point de départ de ce travail, la sage-femme en chef de la clinique d'accouchement du professeur Slaviansky (Saint-Pétersbourg), dès qu'elle s'est aperçue de la formation de l'hématome, a procédé à l'extraction du second fœtus. Quelques instants après, la tumeur avait acquis un si grand volume qu'elle obstruait le vagin de telle façon que le doigt explorateur ne pouvait arriver sur la portion vaginale du col utérin (*loc. cit.*, p. 461)[1].

Ruptures, déchirures de l'utérus, du vagin et des parties molles extérieures de la génération. La série des lésions comprises sous ce titre constitue, en général, moins un obstacle à la terminaison naturelle de l'accouchement qu'un accident ou une complication, le plus souvent imprévue, qui peut en aggraver les suites au point de les rendre mortelles. C'est donc rigoureusement à l'occasion des *suites de couches pathologiques* qu'il serait plus logique de s'en occuper et qu'il en a été dit quelque chose (*voy.* ce mot). Cependant, comme le travail peut être non-seulement enrayé, mais dans certains cas complétement suspendu, s'il importe d'intervenir, il est nécessaire de fixer rigoureusement et cliniquement les limites, la nature et le mode de cette intervention. J'ajouterai, comme réflexion préliminaire, que ce qui doit étonner, dans ce genre d'accidents, c'est

[1] Mme Sasonnoff émet une opinion peu favorable à l'incision, comme méthode générale de traitement du thrombus vaginal; si telle est la pratique de Slaviansky, nous aurions aimé la voir appuyée sur des motifs plus développés. Il ne ressort pas du reste de la lecture de ce mémoire que cette condamnation soit sans appel. L'*incision*, dit-elle plus haut, p. 456, peut être rendue *nécessaire*, si l'hématome est dans le cas d'apporter un *obstacle sérieux* à l'*accouchement*. Par contre Boronoff cite un cas où la tumeur se rompit et se remplit deux fois avant la naissance de l'enfant. Après l'accouchement elle se remplit une troisième fois pour se rompre de nouveau, la femme succomba avec des phénomènes convulsifs. On n'avait fait ni ponction ni incision.

La conclusion pratique à tirer nous paraît être celle de faire la ponction à propos, dans les meilleures conditions avec toutes les précautions opératoires et antiseptiques voulues, mais de ne pas y renoncer.

moins leur fréquence relative que leur rareté. Étant donné dans beaucoup de cas l'intensité et la continuité persistantes des contractions et des compressions utérines, sur un corps volumineux, inégal et dur, avec des résistances parfois insurmontables, de la part du col utérin, ou des détroits pelviens, on se demande surtout si l'utérus est déjà primitivement malade, plus ou moins altéré dans son parenchyme, mal disposé relativement à la direction de ses axes, dans leur rapport avec ceux du corps de la parturiente ou de son bassin, on se demande, dis-je, comment il peut résister si souvent aux dangereuses conséquences de contractions trop violentes ou trop prolongées. Il est fort probable que bien souvent des ruptures partielles, peu étendues ou incomplètes, ont été méconnues et ont passé inaperçues. Les malades ont guéri alors, spontanément, sans qu'on se soit douté des dangers que l'accident leur avait fait courir (ce n'est pas le lieu d'étudier plus à fond ce sujet qui sera mieux placé à l'article : Utérus (*Pathologie de l'*), auquel nous renvoyons dès à présent.

Les auteurs classiques à différentes époques se sont efforcés de distinguer les *ruptures* des *déchirures* produites par des chocs ou des violences extérieures, réservant plus particulièrement le nom de *ruptures* pour les solutions de continuité produites exclusivement par les contractions musculaires. Il y aurait en outre à tenir compte d'accidents analogues de nature ou d'origine mixte, produit simultané de la contraction utérine et de pressions exercées par des angles ou des points inégaux et saillants appartenant à la filière pelvienne, sur des parties molles primitivement altérées ou malades. Cette dernière étiologie plusieurs fois admise, puis combattue et niée, ne saurait être mise en doute aujourd'hui.

Siége; étiologie et anatomie pathologique. Toutes les parties de l'utérus pouvant être le siége de ruptures, à part les points variables où l'utérus ayant son tissu déjà préalablement altéré a plus de tendance à se rompre, on peut dire, d'une manière générale, que la solution de continuité affecte plus particulièrement les parties latérales, si elle est spontanée, et le segment inférieur, les culs-de-sac vaginaux, si au contraire elle est le résultat de manœuvres obstétricales malheureuses et maladroites, ou de violences criminelles. Dans ces cas elle siége plus souvent en arrière, au niveau ou plutôt un peu au-dessous de l'angle sacro-vertébral, surtout s'il y a un rétrécissement du bassin, soit qu'on ait tenté la version sur un utérus tétanisé par le seigle ergoté, soit qu'on ait fait des tentatives répétées et infructueuses pour appliquer le forceps. Si le plus souvent il n'y a qu'une seule rupture, dans un certain nombre de cas elles sont multiples. On connaît le cas de Clarke où il y en avait un grand nombre (60) sur la face postérieure de l'utérus. Rien de plus variable que les dimensions et la forme de la solution de continuité unique ou multiple. Ce n'est tantôt qu'une perforation qu'on a de la peine à trouver, une simple éraillure; c'est d'autres fois une plaie beaucoup plus considérable, atteignant 5 à 6 et même 8 à 10 centimètres. On a pu voir l'utérus presque complétement détaché de son insertion vaginale n'offrant plus qu'une large communication avec la cavité péritonéale. D'autres fois la plaie, de forme allongée, s'étend du fond au segment inférieur de l'utérus, et a pu gagner le col, le vagin, et se prolonger vers le rectum et la vessie. Le plus ordinairement les trois tuniques sont divisées, tantôt perpendiculairement, tantôt plus ou moins obliquement, ce qui est peut-être plus fréquent. Dans d'autres cas, la solution de continuité

se borne à une ou deux des trois tuniques, le péritoine restant ordinairement intact. Alors il est soulevé et détaché de la paroi sous-jacente par un épanchement sanguin toujours assez considérable, qui gagne les parties voisines, s'étend surtout aux ligaments larges, au tissu conjonctif intra-pelvien ou utéro-vésical, à la manière d'une hématocèle. C'est surtout dans ces cas que la production d'un épanchement sanguin dans la paroi antérieure du vagin a été donnée par Jolly (*voy.* sa thèse, *Sur les ruptures utérines*. Paris, 1870. Travail important à consulter), comme un symptôme diagnostique des ruptures incomplètes sous-péritonéales. On se tromperait cependant, si *on pensait*, avec quelques auteurs, que les ruptures sous-péritonéales soient aussi faciles et aussi fréquentes qu'il semble en théorie. La rétraction n'étant pas la même pour les trois tuniques, il en résulte une disposition irrégulière qui a souvent pu en imposer sur les caractères et le mode de production de la lésion.

Bandl a bien montré que toutes les fois qu'un obstacle mécanique, surtout de moyenne intensite (rétrécissement modéré du bassin, volume exagéré du fœtus, tête hydrocéphale, présentation transversale, etc.), s'opposera à la sortie du contenu de l'utérus, les contractions persistant dans le corps, et n'étant plus contre-balancées par la résistance des annexes et des muscles abdominaux, agiront directement sur le col. Celui-ci entraîné au-dessus du détroit supérieur subira un mouvement d'ascension sur la partie fœtale, particulièrement marqué dans l'orifice interne. Dès lors l'utérus se trouvera divisé en deux parties, l'une supérieure constituée par le corps, l'autre inférieure formée par le col, dans lequel la partie fœtale sera plus ou moins engagée.

Séparées par un sillon formé au niveau de l'orifice interne, ces deux parties sembleront de plus en plus isolées à chaque contraction, le sillon s'accentuant toujours davantage. La première, représentée par le corps et le fond, tendra à devenir de plus en plus épaisse, comme si elle empruntait des fibres à la seconde formée par le col, qui, se distendant au contraire de plus en plus, s'amincira en proportion de cette distension. Dès lors, on comprend que la rupture devient facile à un moment donné dans la portion si fortement distendue, soit spontanément, soit par le fait de manœuvres pratiquées pour extraire le fœtus. La rupture partant du col, suivant Bandl, s'étendra plus ou moins haut jusqu'au tissu propre du corps utérin. Quelle que soit la valeur réelle de cette théorie, au point de vue pratique, ce qui en ressort de plus clair, c'est la nécessité rigoureuse de calmer, de modérer les contractions et la tension utérines par les narcotiques à haute dose, pour n'arriver secondairement à une intervention active (surtout si l'on devait recourir à la version) qu'après avoir anesthésié assez la parturiente pour endormir profondément la sensibilité et la contractilité intimement liées l'une à l'autre.

L'idée de Duncan relative à un défaut de proportion normale entre le développement du corps et celui du col, relativement trop résistant, nous semble plus spécieuse que fondée en réalité. C'est une formule générale, dont il n'est pas facile de démontrer l'exactitude au point de vue physiologique. Quant aux lésions directement produites par les manœuvres obstétricales, elles s'expliquent plus facilement par l'action de l'extrémité des cuillers du forceps que par celle des doigts de l'accoucheur. Mais dans la version difficile, soit par l'état de contraction des parois utérines, soit par l'excès de volume de l'enfant, soit enfin par un degré moyen de rétrécissement du bassin (le rétrécissement extrême s'opposant à toute manœuvre est en quelque sorte moins dangereux), les

manœuvres les plus habiles et les mieux ordonnées peuvent produire des déchirures directes ou indirectes, souvent considérables, et amenant d'autant plus promptement la mort que le travail a été plus prolongé. Souvent déjà de longs et pénibles efforts de dégagement ont pu, en préparant ou produisant de graves désordres locaux, épuiser les forces de la parturiente et hâter une catastrophe devenue inévitable.

Nous n'avons pas à exposer plus longuement ici les symptômes et le mécanisme de l'accident, mais nous devons le prendre accompli, survenu en général d'une manière soudaine, presque toujours imprévue, et rechercher surtout quelles en sont les conséquences pour la marche, l'issue et le pronostic de l'accouchement.

Le plus souvent une douleur vive et subite s'est produite en s'accompagnant parfois d'un *bruit de craquement manifeste*, perçu par la malade et les assistants, bruit admis par un grand nombre d'accoucheurs anciens, et contesté aujourd'hui par la plupart des observateurs sérieux.

P. Dubois et Depaul n'y attachent aucune importance ; ce dernier le considère comme purement théorique ou imaginaire. Jolly, en consultant un certain nombre d'observations, l'a trouvé indiqué seulement dans 24 cas.

Charpentier ne lui attribue aucune valeur (*op. cit.*, t. II, p. 333).

Un collapsus instantané avec syncope, faiblesse du pouls et pâleur extrême, est suivi assez ordinairement de la cessation complète des douleurs qui caractérisent le travail. Fréquemment on observe des vomissements et l'écoulement d'une certaine quantité de sang à l'extérieur, avec tous les signes d'une hémorrhagie interne amenant une anémie aiguë profonde qui peut devenir rapidement très-grave (Barnes). Nous n'insisterons pas sur la sensation d'un liquide chaud qui coule dans le voisinage des aines et des reins, sur l'accélération des mouvements du fœtus, quand il passe dans la cavité péritonéale, suivie bientôt d'une immobilité absolue, annonçant très-positivement la mort. A une douleur vive, subite, tendant à s'irradier dans les parois abdominales, viennent se joindre tous les symptômes d'une dépression qui semble devoir amener, et amène en effet promptement l'issue fatale. La face, qui était fortement injectée, vultueuse, au moment des violents efforts pour accoucher, prend subitement une pâleur cadavérique ; les yeux sont ternes, la peau est couverte d'une sueur visqueuse, assez souvent des syncopes répétées, précédées de lipothymies, suivies d'angoisses à l'épigastre, dilatation des pupilles, disparition du pouls qui est devenu filiforme, annoncent une mort prochaine.

Pronostic. Il est complexe, et relatif soit à l'accouchement, soit à la vie de la mère et à celle de l'enfant toujours plus ou moins compromises.

La *terminaison* sera d'autant moins favorable que la déchirure sera plus étendue ou multiple, *pénétrante* ou *perforante* (Schrœder), accompagnée d'une hémorrhagie primitivement abondante, qu'elle soit interne ou externe, mais surtout interne, et d'un arrêt complet des contractions utérines, ce qui est, pour ainsi dire, la loi, si la solution de continuité est considérable. Si l'enfant n'est pas expulsé ou extrait immédiatement, il succombe rapidement, soit par le fait seul de l'hémorrhagie et du décollement rapide, souvent complet, du placenta, sous l'influence de la rétraction de l'utérus (si elle a lieu), soit de la grande déperdition sanguine collatérale qui supprime brusquement l'arrivée d'un sang convenablement vivifié, nécessaire à l'hématose de l'enfant. Si celui-ci reste dans la cavité péritonéale, il est extrêmement rare qu'il ne succombe pas.

On peut observer alors tous les modes de terminaison de la grossesse extra-utérine, moins le retour à la vie de l'enfant, s'il n'est pas extrait immédiatement, et la guérison de la mère, si l'extraction n'est pratiquée ni de bonne heure, ni tardivement.

Lorsque l'enfant a pu être extrait par les voies naturelles, il n'est pas très-rare de voir guérir la mère, c'est évidemment le cas le plus favorable. S'il est heureusement permis de compter sur les ressources de la nature, dans des cas en apparence presque désespérés, on ne devra pas se flatter cependant d'obtenir une guérison impossible après de grandes hémorrhagies, un collapsus pas trop considérable, la déchirure de la vessie et des intestins suivie d'épanchement d'urine et du passage des matières fécales dans la cavité péritonéale, ou compliquée de l'étranglement de l'intestin dans la déchirure. Et cependant on a vu, après des symptômes d'étranglement certain, la malade guérir avec un anus contre nature, et même, dans un cas publié par Kiwisch (*Klin. Vorträge*, I, p. 282 [*voy.* Schrœder, *op. cit.*, p. 595]), la fistule stercorale elle-même finir par guérir, bien que l'intestin grêle se fût vidé pendant dix jours dans l'utérus.

Le pronostic est nécessairement aggravé par la déchirure simultanée de la vessie et de l'utérus, l'urine s'écoulant dans la cavité abdominale produit inévitablement une inflammation mortelle.

Traitement. Deux indications urgentes se présentent à remplir et l'accoucheur, dans bien des cas, ne saurait dire quelle est la plus difficile, la plus grave et la plus urgente : elles comprennent les soins réclamés par la rupture utérine elle-même et ceux que demande l'imminence de l'avortement ou de l'accouchement.

Ce qui doit préoccuper le plus immédiatement, c'est à coup sûr la question de l'accouchement, et c'est au point de vue surtout de la *dystocie* que nous devons cliniquement nous placer.

Si les désordres constituant la rupture de l'utérus ou du vagin sont tels que la mort paraisse imminente, et que le moindre choc doive précipiter l'instant fatal, la conduite la plus rationnelle est l'*expectation*, pour pratiquer l'opération césarienne immédiatement après que la parturiente ne donnera plus signe de vie ; le cas rentre dans ceux d'opération césarienne *post mortem*. Que l'enfant ait passé complétement dans la cavité péritonéale ou qu'il soit renfermé en partie dans l'utérus, la gastrotomie est indiquée, avec ou sans l'incision de l'utérus, si cet organe évacué est revenu sur lui-même. L'opération devient par elle-même un moyen complémentaire de diagnostic. Les chances d'avoir l'enfant vivant sont très-faibles, il ne faut pas se le dissimuler, ce n'est pas une raison pour rester même dans ce cas les bras croisés, si l'intervention est décidée.

Dans les cas graves, mais où l'étendue et le siége de la lésion ne font pas craindre une terminaison fatale trop rapprochée, il faut se décider avec beaucoup de circonspection, se rendre compte par le toucher et l'exploration abdominale, du siége, de l'étendue de la lésion et aussi des rapports du fœtus, soit avec elle, soit avec la filière pelvienne, en même temps que de l'état du col, effacé, dilaté ou non, et de l'engagement et de la situation du fœtus par rapport à lui. Le traitement peut consister d'abord à dilater le col par les moyens hydrostatiques recommandés par Barnes (*op. cit.*), Tarnier, et par Chassagny, dont le ballon récemment modifié sera préféré à cause de son action plus rapide, ou, si le col est non dilatable, sinon encore dilaté, par l'introduction successive et

très-ménagée de plusieurs doigts fortement enduits d'un corps gras phéniqué. Si la tête est accessible, que l'enfant soit vivant ou mort, on appliquera le forceps. S'il est plus facile d'atteindre les pieds, on les dégagera, pour amener le siége dans le col, et terminer en présentation de l'extrémité pelvienne. En un mot, on préférera le forceps ou la version à la perforation, conseillée d'une manière générale par Barnes (*op. cit.*, p. 340), si l'enfant est mort, ce qu'on peut à peu près affirmer quand l'accident date de quelques heures, et même d'un moindre temps. Cependant, si la rupture, ce qui est assez fréquent, coïncide avec un rétrécissement prononcé du bassin, s'il s'agit d'un fœtus volumineux et d'une position irrégulière, inclinée du vertex (variété frontale), dans ce cas l'extraction serait plus longue, plus difficile, même avec le forceps, et la version allongerait certainement et aggraverait l'extraction. Mais il ne faut pas se dissimuler que même faite de bonne heure la perforation sera une manœuvre difficile et périlleuse dans ce cas. Nous n'avons pas besoin d'insister sur le soin à prendre de réduire l'intestin, s'il a passé à travers la fente utérine, et l'attention qu'on doit avoir de ne pas le confondre avec le cordon, erreur plus d'une fois commise. Le débridement pourrait être fait dans ce cas, avec un bistouri boutonné, comme dans les étranglements herniaires ordinaires, si l'action péristaltique, aidée de pressions douces, mais suffisamment énergiques et continuées avec patience, ne pouvait suffire à le réduire. Dans un cas cité par Barnes (*op. cit.*, p. 341), il ne fut pas possible d'obtenir ce résultat pour une longue anse intestinale sortant par la vulve ; la femme *se rétablit*. Nous ne fûmes pas aussi heureux, chez une malade amenée à la Maternité, avec une longue anse intestinale sortant par l'orifice vaginal, à la suite d'une perforation de l'un des culs-de-sac produite par plusieurs applications successives de forceps ; elle succomba le lendemain.

Qu'on choisisse le forceps ou la version, mais surtout cette dernière, on devra procéder avec une extrême douceur pour ne pas augmenter les désordres produits, soit en introduisant l'instrument dans la cavité abdominale, si la déchirure est très-voisine de la tête, et qu'elle soit en partie franchie par elle, soit en pressant avec les membres du fœtus sur des points de tissus sains qui pourraient être facilement repoussés ou détruits. Dans un cas de ce genre, chez une femme qui avait pris de fortes doses de seigle ergoté par l'erreur d'une accoucheuse ignorante, l'utérus assez largement ouvert était resté fortement rétracté, une partie du fœtus était passée dans la cavité péritonéale ; comme il s'agissait d'une « présentation de l'épaule », la version semblait doublement indiquée, mais la femme était si faible, le pouls si petit, qu'on reculait devant l'opération ; la mort ne tarda pas d'arriver. La moindre manœuvre opératoire l'aurait certainement accélérée. En pareil cas, si les forces y prêtent, si l'hémorrhagie n'est pas considérable, il vaut mieux, après avoir attendu le temps nécessaire à la réaction, se décider pour la gastrotomie qui, à tout prendre, n'est pas plus grave alors qu'une version devenue bien difficile pour peu qu'on suppose le passage complet, ou en grande partie accompli, du fœtus dans la cavité péritonéale. Barnes dit formellement (*loc. cit.*, p. 241) que, dans les cas où il a extrait le fœtus par la gastrotomie, il ne lui a pas semblé que cette opération augmentât beaucoup le choc dont la malade souffrait depuis son accident, mais elle fut très-soulagée et parut avoir plus de chance de se rétablir. La gastrotomie, ajoute l'accoucheur anglais, simple comme elle l'est dans ce cas, ne peut être considérée comme plus sérieuse que les incisions exploratrices

qu'on a faites si souvent, sans de graves conséquences, pour des tumeurs ovariennes. C'est une opération césarienne, moins l'incision complémentaire de l'utérus, à moins qu'on ne juge à propos, si cela est nécessaire, d'agrandir ou de régulariser celle-ci, soit pour achever de vider l'utérus, soit pour pratiquer la suture.

Il ne faut pas oublier, si l'on se décide à intervenir, que de bonne heure le rôle actif et contractible de l'utérus doit être complétement supprimé. La morphine, ou simplement le laudanum, les anesthésiques (éther, chloroforme et autres substances analogues), seront employés pour empêcher l'aggravation de la lésion utérine en achevant de stupéfier complétement l'innervation de ses parois. Les narcotiques seront employés, par la bouche, en lavements, en suppositoires vaginaux ou rectaux, ou sous la forme d'injections sous-cutanées.

Quant au pansement antiseptique le plus rigoureux, c'est évidement lui qui doit être préféré, et appliqué avec grand soin et une grande persévérance.

En 1885, Tarnier nous a montré dans son service de la Maternité deux cas intéressants et très-probants en faveur de la méthode antiseptique appliquée avec suite et intelligence.

Il y avait dans les deux cas déchirure très-étendue, en arrière de l'utérus. On faisait toutes les demi-heures une injection intra-péritonéale de solution de Van Swieten dédoublée et on tenait constamment de la glace sur le ventre. Sur une autre série de deux cas observés aussi à la Maternité de Paris, dans le service du même chirurgien, une femme succomba, qui avait en même temps une déchirure vésicale; Tarnier croit que cette dernière circonstance fut la principale cause de l'aggravation du pronostic.

Il faut rapprocher des cas heureux de Tarnier celui de Pajot, observé à la Clinique de la Faculté, en 1885, et dont l'histoire a été publiée par Doléris (*Annales de gynécologie*, mars 1884, p. 195).

Le traitement général demande une grande attention et beaucoup de tact médical, dans ces cas si graves déjà par eux-mêmes; on ne négligera pas l'emploi des toniques et des stimulants (cognac, éther en injections sous-cutanées, madère, café noir, glace et champagne). Alimenter de bonne heure.

La morphine devra être continuée plusieurs jours, la narcose est indiquée dès le début. Nous l'avons déjà dit et nous le répétons encore, tant cette médication nous semble importante.

L'immobilité la plus rigoureuse et une excessive propreté sont absolument indiquées pour les premiers jours qui suivront l'opération ou l'accouchement. Un large bandage de corps, suffisamment ferme et souple en même temps, maintiendra l'utérus dans une position toujours fixe, que favorisera aussi le cathétérisme pratiqué plusieurs fois par jour, la malade ne devant faire ni mouvement ni aucun effort pour vider la vessie dont la plénitude fait remonter l'utérus et change nécessairement sa direction et ses rapports normaux. La constipation est plutôt à favoriser, au moins les premiers jours (Stoltz).

Une fois l'accouchement terminé, et la délivrance obtenue, soit en tirant sur le cordon, soit directement avec la main, ce qui est préférable, pour peu que le placenta puisse être facilement saisi (on renoncera dans ce cas à l'emploi de la méthode de Crédé ou par expression), le placenta détaché sera extrait avec une excessive lenteur, sans la plus légère secousse qui pourrait produire ou augmenter l'écartement des lèvres de la déchirure, provoquer une nouvelle hémorrhagie, et rappeler des contractions dont il faut à tout prix éviter le retour.

Ce que nous disons du placenta s'applique nécessairement aux débris de membranes, aux caillots volumineux, mais non à ceux de petites dimensions et surtout à ceux qui, s'attachant aux bords et au fond d'une plaie, en remplissent les vides et s'opposent au retour d'une hémorrhagie toujours à redouter.

La *suture* n'est évidemment applicable à l'utérus qu'après la gastrotomie dont le pansement et le traitement consécutif ne doivent pas différer de ceux de l'opération césarienne ordinaire.

La *prophylaxie* fort délicate à tracer pourrait à elle seule former une partie importante du traitement obstétrical des ruptures utérines, soit au point de vue des lésions de structure plus ou moins anciennes qui peuvent attirer l'attention et faire craindre un accident au moment du travail, soit à propos d'un vice particulier d'organisation qui peut faire redouter trop d'énergie dans les contractions utérines, coïncidant avec une résistance exceptionnelle de la part du col. Ces craintes seront encore accrues par une réduction constatée dans les dimensions du bassin.

Quand la rupture survient pendant la grossesse, assez éloignée du terme pour que le fœtus ne soit pas viable, l'*expectation* est généralement indiquée, pour peu qu'on ait l'espoir de voir les accidents se calmer, et la grossesse, après quelques jours de menaces d'avortement, reprendre et continuer sa marche régulière.

Le traitement médical de la rupture utérine pendant la grossesse s'adresse d'abord à l'hémorrhagie interne, et plus tard à la péritonite aiguë ou généralisée. H. Coutagne, dans un récent travail sur les ruptures utérines pendant la grossesse, insiste comme traitement chirurgical sur la *laparotomie*. Cette méthode seule peut parer efficacement à la lésion, et s'il est une affection abdominale dont la gravité excuse toute hardiesse opératoire, on conviendra, dit-il, que c'est bien celle à laquelle nous avons affaire (voy. *Mémoire sur les ruptures utérines pendant la grossesse*, par J.-P. Henri Coutagne. Lyon, 1882, p. 49).

Mais, si la grossesse est plus avancée, si le travail est déjà caractérisé, et surtout si c'est à son occasion ou par le fait même de son apparition que les phénomènes de rupture se sont produits, il faut tenir compte des chiffres donnés dans la statistique de Trask, reproduite par Charpentier (Trask, *Amer. Journ. of Medic. Sc.*, 1856, t. II, p. 556), et qui nous apprennent que sur les 89 femmes abandonnées à elles-mêmes, sans être accouchées, on nota 65 morts et 24 guérisons seulement, tandis que sur 154 femmes délivrées artificiellement il n'y eut que 70 morts pour 57 guérisons; sur 31 femmes qui accouchèrent par les seuls efforts de la nature, 20 morts et seulement 4 guérisons. Enfin, dans 6 cas où l'accouchement artificiel échoua, on compta 6 morts!

Il est bien évident qu'il ne faut pas exagérer les conséquences de ces chiffres, en renonçant absolument à l'expectation, car, si le désordre une fois produit, mais limité, l'accouchement semble affecter une marche régulière et assez rapide vers une terminaison spontanée (ce qui est rare, mais peut se rencontrer avec de faibles lésions chez une pluripare, sans aggravation des désordres produits), le mieux nous semble de laisser le travail aller jusqu'au bout, plutôt que de tout compromettre par une intervention prématurée (nous voulons parler d'une intervention obstétricale).

Cela ne contredit en rien le précepte d'intervenir d'une manière générale et constante, mais en clinique surtout on ne doit pas oublier que toute règle a ses exceptions. Dans la statistique donnée par Charpentier, si la mort est survenue

142 fois sur 144 cas abandonnés à eux-mêmes, il y a eu encore 2 cas de guérison.

Il est assez difficile de répondre d'une manière générale à la question du *mode d'intervention*. L'École française représentée par Baudelocque préférait à une certaine époque l'application du forceps sur la tête, l'enfant étant resté dans la cavité utérine, à moins que les pieds ne fussent dans le voisinage du col et plus faciles à saisir que l'extrémité céphalique. Les accoucheurs anglais, inspirés surtout par la pratique de Ramsbotham, recommandent la version : les Allemands suivent cette pratique, vers laquelle on commencerait aujourd'hui à incliner en France ; il faut ajouter que c'est dans beaucoup de cas une règle de nécessité.

Il y aurait eu sur 45 cas de version 12 guérisons et 33 morts, tandis que sur 12 cas d'application de forceps on ne compte qu'une guérison. Charpentier, qui cite ces chiffres (*loc. cit.*, p. 336), serait disposé à adopter la version, surtout si le bassin est rétréci et l'enfant mort. Après la version, on pourra plus facilement fixer la tête, si la perforation devient nécessaire. Cette perspective n'est-elle pas quelquefois un leurre et, pour peu que la version soit laborieuse, surtout si la matrice se maintient rétractée, tétanisée, ne risque-t-on pas alors d'agrandir la déchirure ou d'amener de nouveaux désordres?

La plupart des accoucheurs français, depuis P. Dubois, lorsque la plaie qui s'est laissé traverser par une partie du fœtus s'est resserrée et ne permet à celui-ci ni de sortir ni de rentrer complétement dans l'utérus, sont d'avis de pratiquer le débridement intra-utérin sur un de ses angles avec un bistouri boutonné. Nous voyons assez de difficultés et de dangers à cette pratique, si elle est possible, pour ne pas hésiter, avec Chailly, Scanzoni, Charpentier, etc., à préférer en pareil cas la *gastrotomie*.

Il est bien évident que celle-ci restera le seul parti à prendre sans discussion, si le fœtus ayant passé en entier dans la cavité abdominale ne peut être extrait par les voies naturelles, soit à cause du rétrécissement du bassin, soit à cause de la rétraction des bords de la plaie et de la résistance du col encore fermé ou déjà revenu sur lui-même.

Que l'enfant soit vivant ou mort (Trask), on ne devra pas hésiter, toutes les fois que l'extraction par les voies naturelles n'a pu réussir. Soit en Angleterre, soit en Allemagne, et même en France (Jolly), il n'y a plus de doute à ce sujet. Bien des auteurs sont d'avis que l'extraction par la gastrotomie vaut mieux dans tous les cas, si l'on s'en rapporte aux chiffres de Trask et de Jolly (th. citée).

Dans la thèse de Jolly on trouve en effet :

	Mortes.	Guéries.	Guérisons pour 100.
Sur 144 femmes non délivrées. . .	142	2	1,45
Forceps : 115 femmes.	101	14	12
Version : 214 femmes.	169	47	23
Gastrotomie : 58 femmes	12		68,4

Ces chiffres sont très-encourageants sans doute en faveur de la gastrotomie, appuyée des noms de Trask, Fischer, Henderson, Keiller, Playfair, Jolly, etc., mais ils ne sauraient nous empêcher de reconnaître et d'affirmer ses dangers.

Il ne faut pas seulement comparer entre elles les diverses opérations appliquées aux ruptures utérines, mais aussi le résultat de l'intervention en général, quelle qu'elle soit, à celui de la méthode expectante, pour en tirer des consé-

quences pratiques d'une valeur réelle. Sous ce rapport, l'expectation doit être considérée comme la moins favorable.

L'opération, les pansements, les soins consécutifs, rentrent à peu près complétement dans les préceptes et la pratique de l'ovariotomie, des grandes opérations de la chirurgie abdominale dont la hardiesse a été souvent justifiée par le succès dans ces dernières années.

Après l'incision des parois abdominales qui achèvera d'éclairer sur le siége exact, l'étendue de la plaie, les désordres qui la compliquent, et les rapports du fœtus avec elle, avec la cavité utérine et la cavité péritonéale, on s'occupera sans retard de nettoyer celle-ci avec un soin extrême, avant d'en venir au pansement, enlevant surtout les caillots, les débris de membrane, le méconium, le liquide amniotique, aussi complétement que possible. Quant au placenta, s'il est détaché et engagé en grande partie dans la plaie, on devra l'entraîner par cette voie, mais, s'il est encore adhérent ou ne paraît pas à l'extérieur, il faut le laisser où il est, sans que cela empêche de suturer l'utérus. C'est par le col dès lors qu'on fera la délivrance, moins par traction sur le cordon que par extraction directe (Guillemot).

Nous l'avons dit déjà, aucun des perfectionnements introduits dans les pansements et dans les soins consécutifs par la méthode antiseptique ne devra être négligé; ce sera absolument le cas d'en faire bénéficier l'opérée, si l'on veut avoir quelque chance de succès.

Quant au traitement général immédiat et secondaire, il ne doit pas différer de celui des suites de couches graves, et doit comprendre surtout la prophylaxie des accidents hémorrhagiques, inflammatoires et septicémiques, d'autant plus sévère que la malade très-affaiblie, déjà éprouvée par un accouchement laborieux, l'est de plus par le choc et toutes les conséquences d'une des opérations les plus graves de la chirurgie gynécologique (*voy.* les mots Gastrotomie, Hystérotomie, Couches (*Suites de*) [*Pathologiques*]).

Application de l'opération de Porro au traitement des ruptures utérines. Il était naturel que l'idée vînt aux accoucheurs de tirer parti de la nouvelle opération césarienne dans les cas de rupture utérine, puisque cet accident est par lui-même une sorte d'hystérotomie accidentelle. Aussi, avec Allessandrini (de Milan), Pinard a-t-il pu formuler nettement le conseil d'employer la méthode de Porro dans les ruptures utérines (Paris, 1879). Si le succès n'a pas couronné les opérations tentées dans ce sens, ni pour la mère ni pour l'enfant, en octobre 1881, par le professeur Pasquali à Rome, et en 1882 à Paris par Marchant, Halbertsma fut plus heureux à Utrecht en 1881, puisqu'il sauva et la mère et l'enfant. L'indication générale une fois posée, il ne s'agit plus que de l'étudier et de l'établir cliniquement. Sans doute, il ne faudrait pas en faire une méthode générale de traitement pour les ruptures utérines peu étendues et peu graves; mais, si le désordre est trop considérable pour espérer une réunion convenable d'une ou de plusieurs larges déchirures, irrégulières, à bords amincis, déchiquetés, à lambeaux trop contus pour être rapprochés, donnant des craintes sérieuses d'hémorrhagie, d'inflammation avec suppuration ou gangrène, on ne devrait pas hésiter à enlever un utérus aussi gravement altéré. En opérant ainsi, on aurait transformé des surfaces divisées, si gravement altérées par le traumatisme, en une plaie régulière, mise à l'abri d'hémorrhagie secondaire, et complétement désinfectée.

Vagin. Les ruptures proprement dites du vagin sont plus rares que celles

de l'utérus, mais les déchirures par traumatisme interne ou externe sont plus fréquentes que dans cet organe plus contractile, et bien plus actif dans l'accouchement que les parois vaginales, dont on ne saurait nier cependant la contractilité. L'utérus est quelquefois l'instrument des déchirures du vagin par la trop grande énergie de ses contractions qui font descendre trop rapidement le corps et surtout la tête du fœtus à travers une filière qui n'a pas eu le temps de se préparer à un passage aussi brusque par une dilatation progressive souvent lente et difficile. Mais c'est surtout l'extrémité des cuillers du forceps qui le plus souvent est l'agent de la déchirure, dont les dimensions sont nécessairement variables.

Nous n'avons pas à parler de nouveau ici des ruptures ou déchirures vasculaires interstitielles, des parois vaginales dont il a été question à l'occasion des épanchements sanguins, des divers thrombus compliquant l'accouchement, qui lui-même peut être la cause de l'accident.

Les *caractères anatomiques* de ces ruptures se rapprochent beaucoup de ceux des lésions analogues décrites pour l'utérus. Moins graves en général, elles peuvent même quelquefois passer inaperçues. Arrivant d'ordinaire dans la dernière période du travail, elles en enrayent plus rarement la marche et la terminaison spontanée, à moins qu'elles ne soient très-étendues et situées très-haut, au niveau des culs-de-sac : alors la lésion ressemble beaucoup par sa forme et ses conséquences à celles du segment inférieur de l'utérus. Si la rupture permet plus rarement le passage total ou partiel du fœtus dans la cavité péritonéale, plus souvent que dans les lésions correspondantes de l'utérus, elle donne lieu à l'issue des anses intestinales à travers la déchirure. Du reste, la rupture utérine pouvant facilement gagner soit le vagin, soit le bas-fond de la vessie, les symptômes de ces lésions, comme leur pronostic et les indications qu'elles réclament, se confondent avec ceux des désordres beaucoup plus graves produits dans l'utérus. Les déchirures interstitielles plus fréquentes dans les parois vaginales peuvent donner naissance aux thrombus de la vulve et du vagin, qui passent quelquefois inaperçus, lorsque l'épanchement de sang ne devient pas considérable et n'arrive pas à l'extérieur.

Traitement. Ici il est possible d'appliquer la suture, et les moyens hémostatiques sont d'un emploi plus facile que dans les lésions de l'utérus, à moins qu'on n'ait fait préalablement la gastrotomie. Il ne faut pas songer au tamponnement qui ferait refluer le sang dans la cavité péritonéale. On pratiquera souvent de petites injections froides, antiseptiques et astringentes, en facilitant leur retour par des pressions méthodiques et combinant avec elles l'introduction de morceaux de glace fréquemment renouvelés, qu'on remplacerait, si le sang coulait plus abondamment, par l'application d'éponges, de mèches, ou de quelques bourdonnets imbibés d'un liquide hémostatique, et maintenus avec une certaine pression au niveau des points résistants fournis par le bassin, c'est-à-dire la concavité du sacrum, les ischions et la face postérieure du pubis.

Pour les lésions du vagin, l'extraction de l'enfant est généralement indiquée par les parties génitales avec le forceps préférablement à la version, si la tête se présente et si elle est rapprochée du détroit inférieur. Souvent même l'accoucheur a été conduit à terminer artificiellement le travail dans des cas où il soupçonnait d'autant moins une rupture ou une déchirure que cette dernière a pu être produite précisément par l'application du forceps.

On a pu songer à la *gastrotomie* comme dernière ressource, mais évidem-

ment alors c'est à titre de nécessité exceptionnelle, l'enfant ayant passé hors de l'utérus et du vagin dans l'abdomen, sans être engagé et encore moins fixé dans la cavité pelvienne, s'il donnait quelque espoir d'être amené vivant, la crainte d'accroître le désordre produit par la lésion des parois utérines et vaginales étant justifiée par un examen très-attentif des voies génitales, s'il a pu être fait à ce moment.

Les chiffres de Danyau : 4 guérisons sur 17 cas, et de Maclintock, 15 sur 51 cas, sans être trop rassurants, sont néanmoins encourageants. Les lésions des culs-de-sac vaginaux produites par le forceps sont presque toujours mortelles ; nous ferions toutefois une grande différence entre celles de la région antérieure et celles de la région postérieure, ces dernières étant généralement plus graves. Il s'agit ici, du reste, bien plus de déchirures que de véritables ruptures.

Les lésions de la *partie inférieure* ou *vulvaire du vagin* sont intéressantes par leur situation en avant, si le clitoris a été divisé, et le tissu érectile qui le constitue ou le supporte atteint, de manière à donner lieu à des accidents hémorrhagiques (*voy.* Hémorrhagies puerpérales), en arrière, lorsqu'elles dépassent la fourchette et atteignent plus ou moins le périnée et après lui la cloison recto-vaginale. On ne saurait les donner comme des causes de dystocie même accidentelle, et leur étude sera mieux placée aux mots : Périnée, Cloison recto-vaginale, et aux divers articles de Gynécologie opératoire distribués par ordre de régions.

Mais ce n'est pas seulement le forceps ou la main de l'accoucheur agissant directement en pratiquant une version qui peuvent être coupables de la déchirure du vagin, une tête trop volumineuse ou trop dure, des esquilles, si elle a été broyée, ou d'autres parties du corps du fœtus au moment du dégagement ou du passage des pieds, des genoux, des hanches, des épaules et des coudes, extraits avec trop de précipitation ou de violence, peuvent amener des désordres graves, sur un vagin trop longtemps distendu, aminci ou contus par des pressions maladroites ou trop multipliées. Chez certaines femmes affaiblies par des maladies antérieures, ou un mauvais régime, ne réparant pas suffisamment leurs forces épuisées par le travail, on produit plus facilement des accidents de ce genre, même en procédant avec beaucoup de prudence et de ménagement. Aussi faut-il être très-réservé en médecine légale, ou dans les relations professionnelles, lorsqu'il s'agit de préciser l'étiologie de pareils désordres, à plus forte raison lorsque des appréciations qui pourraient être sévères n'ont pour base que des récits au moins exagérés, si ce n'est mensongers, de personnes étrangères à la médecine, et plus particulièrement à la science et à la pratique obstétricales.

Les *ruptures de la vessie*, très-rares, mais cependant observées quelquefois (on connaît le cas de Ramsbotham), se rapprochent de celles de la matrice et sont la conséquence d'un accident qui peut être cause à son tour de dystocie : nous voulons parler de la distension par rétention d'urine pendant l'accouchement. Cette distension rend sa compression facile et dangereuse en même temps, entre la paroi abdominale et l'utérus, bien qu'elle puisse échapper à cette compression en se portant vers l'une ou l'autre fosse iliaque où elle trouve de l'espace pour se développer (Stoltz, art. Dystocie, du *Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques*, p. 189). Cependant, on comprendra facilement que cette élévation progressive amenant un fort tiraillement sur le col et le canal de l'urèthre peut favoriser une déchirure plus ou moins élevée, surtout si

l'utérus par son voisinage fait participer la vessie à un accident analogue à celui dont lui-même serait devenu le siége, tout près du col utérin. On comprend d'ailleurs qu'une portion de la vessie restée en bas et pressée contre le pubis puisse éclater à un moment donné, lors de l'engagement et de la sortie de la tête, surtout si elle est produite par de violents efforts.

Quand le diagnostic de la rétention d'urine a été fait de bonne heure, le meilleur moyen de prévenir cet accident est le cathétérisme, qui devra être renouvelé plusieurs fois par jour, et plusieurs jours de suite.

Si la rupture n'a pu être évitée, au moins pourra-t-on espérer d'en atténuer les conséquences, et préparer une cicatrisation spontanée dont il ne faut pas toujours désespérer (*voy.* Ramsbotham (John), *Rupture of the Bladder; Practical Obs. in Midwifery, Case* 90, p. 419, 1821). On ne devra pas confondre une rupture par distension, très-rare, avec une déchirure de la cloison vésico-vaginale faite avec le forceps, ou même avec les ongles, dont nous avons vu un triste exemple, produit par une accoucheuse ignorante et hardie qui, s'imaginant *travailler* sur un col effacé, mais fermé, arriva progressivement dans la vessie, et établit ainsi artificiellement une *belle* fistule vésico-vaginale dont la malade ne guérit jamais.

Si nous avons observé plusieurs fois des déchirures vaginales, dues au passage trop rapide, sous l'influence de contractions utérines trop énergiques, d'une tête de fœtus volumineuse ou très-dure, en dehors de toute intervention instrumentale, les mêmes effets ont pu se produire dans des conditions différentes, par exemple, dans le cas du séjour trop prolongé de la tête fœtale comprimant de manière à sphacéler par distension les parois vaginales. Ces désordres rentrent évidemment plus dans le cadre des accidents et des suites de couches pathologiques que dans celui de l'accouchement laborieux proprement dit (*voy.* COUCHES [*Suite de*] et COUCHES [*Pathologie*] de ce Dictionnaire).

DYSTOCIE PELVIENNE. Bien que l'histoire des vices de conformation du bassin ait fait l'objet d'un important chapitre au mot BASSIN, et que ce sujet présenté d'une façon magistrale par notre éminent et regretté collègue Depaul laisse peu de choses à dire après lui, il nous semble utile, à l'occasion de la dystocie, de revenir sur quelques-uns des points traités dans ce premier article, et de le compléter par l'étude de plusieurs formes de viciations pelviennes peu connues ou incomplétement décrites à l'époque où il fut publié (1868). Nous aurons aussi à insister sur les indications nouvelles d'une opération déjà bien ancienne, la version, qui, alors, était à peine conseillée, on peut même dire proscrite par les accoucheurs français, qui faisaient passer bien avant elle le forceps, dont les indications primaient toujours celles de toute autre opération, ne tenant pas compte de l'expérience des anciens accoucheurs et oubliant les conseils de Baudelocque et les résultats assez nombreux pour être encourageants de Mme Lachapelle, enfin ne prenant pas garde à ce qui se passait à l'étranger, en Allemagne, mais surtout en Angleterre.

Nous ne devons parler que pour mémoire de l'*excès d'amplitude du bassin*, qui est aussi un vice de conformation, mais sans conséquence sérieuse pour l'accouchement; l'étroitesse relative ou absolue constitue à peu près exclusivement la dystocie pelvienne, cependant les vices d'inclinaison ne doivent pas être oubliés, au moins faut-il les indiquer, ne serait-ce que pour signaler en passant leur bien moindre influence sur les difficultés de l'accouchement.

1° *Inclinaison anormale.* Son influence sur la marche de l'accouchement a pu, dans certains cas, être d'autant plus observée qu'il n'est pas absolument rare de voir dans la présentation céphalique la tête s'arc-bouter contre le bord supérieur de la symphyse, même avec une inclinaison normale, le bassin n'étant pas ce qu'on appelle trop haut. Il n'en est pas moins vrai que ce vice de conformation, dont l'opposé consiste en un déjettement trop prononcé en bas et en avant du plan qui passe par le détroit supérieur, n'a pas l'influence fâcheuse qu'on pourrait craindre sur la marche du travail. Nous en dirons autant de l'ankylose complète ou incomplète des articulations sacro-coccygienne et coccygiennes dont Smellie avait déjà constaté l'innocuité, niée par Tréfurt s'appuyant sur une observation bien authentique publiée en 1836.

Le relâchement des symphyses pubiennes sacro-iliaques, loin d'être utile, comme on a pu le croire, en se basant sur des vues absolument théoriques, a paru, dans certains cas, ralentir le travail par la gène dans les mouvements ou les douleurs qu'il déterminait. Nous verrons à l'occasion du traitement quelles indications réclament ces différents états.

2° *Angustie pelvienne.* C'est elle qui, véritablement, constitue la classe de dystocie que nous étudions dans ce moment, c'est elle qui a été dès l'abord soupçonnée et indiquée plus ou moins vaguement par les anciens auteurs, puis signalée d'une manière plus précise, à partir de Deventer (1701) qui, suivant Nægelé, posa dans son *Novum Lumen* (ch. XXVII), au point de vue de la pratique, les bases d'une étude qui appartient aux notions les plus importantes, de Lamotte, Levret, Puzos, en Angleterre Smellie, et longtemps après Hull, en Allemagne, Stein, plus tard Nægelé, puis Kilian, Michaëlis et Litzmann : nous ne citons que les principaux, mais la plupart des accoucheurs de quelque expérience et de quelque renom apportèrent à cette étude leur part de contribution scientifique ou pratique, si bien qu'aujourd'hui on a plutôt à éliminer les observations inutiles qu'à chercher à les multiplier, pour fonder une doctrine obstétricale sérieuse et vraiment basée sur l'observation clinique.

Bien que rare à un degré prononcé, l'angustie pelvienne, dans certains pays surtout, est assez fréquente ; mais il faut tenir compte alors d'altérations osseuses qui se rattachent à une maladie générale, véritable diathèse ostéomalacique fréquemment ou accidentellement observée, soit en Angleterre, dans les environs de Manchester (Hull, *Lettre à Simmons*), soit dans le canton de Sattegem (Flandre orientale) (Habecke, Mém. et observ., 1846). D'après les recherches ultérieures de Michaëlis, de Litzmann, de Schwartz, etc., la fréquence relative de l'angustie pelvienne serait de 14 pour 100, chiffre qu'on peut regarder comme donnant la proportion maximum au moins pour l'Allemagne (Nægelé et Grenser).

Toutefois, il est difficile de donner un chiffre indiquant exactement la proportion des bassins viciés aux bassins réguliers, car on a omis le plus souvent dans les statistiques d'indiquer le nombre des femmes enceintes ou accouchées qui avait servi de base à ces évaluations. D'un autre côté, il est évident que, les maternités et les cliniques obstétricales recevant surtout les cas graves, la proportion de ceux-ci doit être accrue pour un certain nombre de rétrécissements du bassin dont l'existence a motivé l'admission. Le relevé de Stanesco des cas de rétrécissements du bassin observés à la Clinique de la Faculté de médecine de Paris pendant seize ans (Thèses de Paris, 1869) aurait besoin d'être complété par la mise en regard du chiffre des accouchements obser-

vés pendant cet espace de temps. D'un autre côté, chez toutes les femmes reçues dans le service de la Clinique la mensuration n'a pas été faite de manière à fournir des résultats comparatifs exacts. Ils ne pourront être considérés comme des éléments scientifiques sérieux qu'à la condition remplie par Michaëlis, Litzmann, Schrœder et quelques autres, de mesurer le bassin de toutes les femmes enceintes indistinctement non pas seulement avec le doigt, mais avec deux doigts, selon le procédé de Michaëlis. Dans les cliniques, on peut sans difficulté y joindre la mensuration, soit avec le compas d'épaisseur de Baudelocque, soit avec d'autres pelvimètres destinés à l'intérieur du bassin; en procédant ainsi, on arrivera à cette conviction, qui est la nôtre depuis plusieurs années, que la fréquence de l'angustie pelvienne est beaucoup plus grande qu'on ne le croyait et que, par exemple, le bassin plat non rachitique, naguère encore complétement méconnu, est le plus fréquent de tous les bassins viciés (Schrœder).

Au point de vue essentiel de la dystocie, la classification la plus importante est celle qui porte sur le degré d'abord, puis sur la forme du rétrécissement. Les modifications de direction, de courbure, d'épaisseur, ne viennent qu'en seconde ligne ; celles de résistance et de solidité ne sont pas cependant à négliger au point de vue du choix et de l'intensité des procédés mécaniques à employer, pour opérer artificiellement l'accouchement. C'est au reste la marche qu'on suit dans la pratique, et même on la simplifie en ne parlant le plus souvent que des dimensions du diamètre droit ou conjugué interne, dont l'étendue est donnée comme caractéristique de tel ou tel bassin.

Sans être aussi sommaire, c'est à ce point de vue que nous nous plaçons plus particulièrement nous-même, sans négliger certaines considérations relatives à l'anatomie pathologique, à l'étiologie et au diagnostic, qui nous aideront à compléter l'article important que nous avons cité.

Dimensions des bassins rétrécis. Étant donné les notions acceptées par tous les accoucheurs sur les dimensions normales du bassin, et la proportion des différents diamètres entre eux, on comprend que les variations dans ces diamètres pourront aller presque jusqu'à l'infini, et qu'il est nécessaire, en pratique, d'établir certains points de repère comme classification. Aussi la division en rétrécissement faible, moyen et extrême, nous paraît devoir être conservée dans les limites suivantes :

1° Entre 10 centimètres et 85 millimètres, le bassin est rétréci de telle façon que l'expulsion du fœtus à terme peut avoir lieu par les seuls efforts de la nature, mais non sans danger pour la mère, pour l'enfant, ou pour tous les deux, à mesure qu'on se rapproche des dimensions inférieures.

2° Entre 85 millimètres et près de 7 centimètres, la tête peut s'engager au détroit supérieur, à la rigueur pénétrer dans l'excavation, mais ce bassin ne se laisse que très-exceptionnellement traverser par elle, de sorte qu'elle est comme emprisonnée ou comme *enclavée*, ainsi que le disaient les Anciens, dans le canal pelvien. Une tête très-molle d'un fœtus qui ne serait pas à terme, ou qui serait ramollie par la macération, pourrait seule à la rigueur passer.

3° Au-dessous de 65, de 60 millimètres, malgré l'intensité des contractions et la volonté la plus énergique de la parturiente, dont les efforts deviendront complétement superflus, la tête ne pénètre pas ou à peine dans l'entrée du bassin. Elle s'en rapproche pendant la contraction, mais s'en éloigne ensuite et reste de nouveau mobile au-dessus du détroit supérieur, se portant surtout en

avant, au-dessus du pubis, absolument en dehors de l'excavation, dès que la douleur vient à cesser.

Nous ne devons pas d'ailleurs nous dissimuler combien il serait peu pratique d'accepter ces mesures du bassin comme limites exactes des différents degrés d'angustie, car la difficulté plus ou moins grande de l'engagement et de la progression de la tête réduite ne dépend pas seulement de la conformation du bassin, de ses dimensions normales, mais en même temps et aussi du développement en dimensions et en résistance de la tête fœtale, ainsi que de l'énergie, de la fréquence, de la durée, et par conséquent de l'efficacité des contractions. Nous reviendrons plus loin sur ces considérations.

Les bassins rachitiques, ostéomalaciques et obliques-ovalaires, ceux généralement et *régulièrement* rétrécis (suivant l'expression vulgaire, mais non exacte), les bassins viciés par la déformation ancienne d'une portion contiguë du squelette, telle que la colonne vertébrale, les membres inférieurs : ceux déformés ou rétrécis par certaines lésions locales (fractures, luxations, exostoses), ont été étudiés assez longuement dans l'article cité pour qu'il soit inutile d'y revenir.

Quant aux déviations ou inclinaisons vicieuses du bassin, qui sont assez rares, même très-rares, isolées, elles sont au contraire assez communes, si on les envisage dans leur association avec les diverses autres difformités ; nous avons dit plus haut ce qu'il fallait en penser et nous n'y reviendrons qu'à l'occasion du traitement.

Comme il n'a été question dans l'article déjà rappelé, ni du bassin spondylolisthésique, ni de quelques autres espèces de viciation pelvienne, les unes indiquées pour la première fois, les autres mieux connues et plus soigneusement étudiées depuis sa publication, nous aurons à les signaler et à les décrire avant de formuler les principales indications thérapeutiques applicables à la dystocie pelvienne.

Bassin non rachitique simplement aplati et bassin rachitique simplement aplati. Ce dernier est le premier degré du bassin rachitique, qu'on pourrait appeler *bassin de transition.*

C'est en 1852 (*Annalen der klinischen Anstalt.* Breslau, 1852, t. I, p. 24-60) que Betschler attira le premier l'attention sur le bassin plat, non rachitique, dont Michaëlis (*Das enge Becken.* p. 151, t. II, p. 51), Litzmann (*Die Formen des Beckens*, p. 44) et Schrœder (*Schwangerschaft, Geburt u. Wochenbett*) ont démontré successivement l'existence et la fréquence. Nous en avons vu nous-mêmes plusieurs cas à la clinique obstétricale de Lyon, Marduel et moi. Ce serait, au dire de Naegelé et de Grenser, le plus fréquent de tous les bassins rétrécis, et aussi le plus facile à méconnaître et à confondre avec les bassins généralement rétrécis. Ce genre de bassin, à première vue, paraît à peine vicié, la texture des os est normale, sans présenter aucune trace de maladie antérieure. C'est à l'entrée, dans l'excavation, et à la sortie, que l'on constate le raccourcissement des diamètres droits, mais c'est surtout le diamètre sacro-pubien qui est diminué, sans que, dans ces bassins, l'angustie arrive jamais aux degrés les plus élevés, par exemple, à moins de 8 centimètres.

Les sujets qui offrent ce genre de rétrécissement n'ont aucun des attributs du rachitisme : est-ce une coïncidence à éliminer absolument ? Faut-il, au contraire, accorder plus d'importance à l'exercice de rudes travaux, notamment par une augmentation du poids du tronc, résultant de l'action de soulever et de porter

des fardeaux pendant l'enfance et avant l'époque de la puberté? (Nægelé et Grenser, *loc. cit.*, p. 497. D'après Michaëlis et Litzmann.) C'est ce qu'il est assez difficile de démontrer, les renseignements faisant trop souvent défaut sur la véritable origine de cette déformation. Nous devons ajouter qu'elle risque beaucoup d'être méconnue lorsqu'elle n'est pas au-dessous de 95 ou 90 millimètres, surtout si l'enfant n'est pas d'un volume au-dessus de la moyenne.

Dans le bassin *aplati rachitique*, dont l'inclinaison est généralement plus grande qu'à l'état normal, on retrouve les caractères du rachitisme dans la forme, les dimensions et la texture des os. Toutefois, ces caractères sont moins prononcés que dans les cas de rétrécissement, moyen ou extrême, ce n'est au fond qu'une différence de degré, et avec un peu d'attention on constate sans peine que les os du bassin dans leur ensemble sont réduits dans leurs dimensions, et se rapprochent sous ce rapport du bassin aplati non rachitique, surtout dans les ailes des os iliaques. Le sacrum est court, étroit, très-peu concave, quelquefois même convexe, par suite du déjettement en avant et en dedans des vertèbres sacrées, chassées en quelque sorte par la pression des portions articulaires des os iliaques. Par contre, la concavité sacrée allant du promontoire à l'extrémité coccygienne augmente, si bien que la portion inférieure est fortement ramenée en avant par une courbure aiguë en forme de crochet, dont le siége est le plus souvent à la 4e vertèbre, quelquefois à la 3e et beaucoup plus rarement à la 5e. Il résulte de cet enfoncement plus marqué de la moitié supérieure du sacrum dans le bassin que les épines postérieures de l'os iliaque font une saillie plus prononcée que d'habitude, au-dessus de la face postérieure du sacrum. En outre, les corps des vertèbres, et surtout celui de la première, sont fortement comprimés à leur face postérieure. Enfin, quoique moins accentués, les autres caractères du rachitisme exprimés dans la face, les membres supérieurs et inférieurs, et l'*habitus* général de la femme, permettront avec les anamnestiques d'arriver au diagnostic assez précis de la cause et de la nature de la déformation. La mensuration du bassin éclairera plus complétement sur ses caractères locaux en renseignant sur les dimensions et la forme des détroits et celle de l'enceinte pelvienne.

En général, à ce degré, les dimensions transversales sont rarement accrues, elles peuvent même être légèrement diminuées, sans que pour cela les caractères du bassin plat soient au fond modifiés ; c'est une raison de plus pour éloigner l'idée du bassin vraiment rachitique ordinaire.

Une autre espèce de bassin rachitique est la *forme oblique-ovalaire*, qui appartient aux cas rares dans lesquels le rachitisme, au lieu de s'être réparti également sur l'ensemble du bassin, semble localisé sur un seul os, ou sur un seul côté de la ceinture pelvienne. La collection de Depaul offre un exemple remarquable de ce genre. Le fémur gauche fortement incurvé est plus court de 8 centimètres que le droit, qui est au contraire régulièrement développé (*voy.* Charpentier, *Traité d'accouchement*, t. II, p. 51 et 52, pl. 369).

Le bassin d'Angers ou de Guignard (*Obs. de bassin obl.-ovalaire.* In *Bull. de la Soc. de médecine d'Angers*, 1re sér., 1864-1865), dont notre collection possède un spécimen, est un exemple encore plus tranché de cette déformation complexe.

Nous verrons plus loin, après avoir parlé du bassin *cyphotique* proprement dit, que la combinaison de la cyphose avec le rachitisme et la scoliose peut donner lieu à la forme oblique-ovalaire, ou au moins à un rétrécissement

unilatéral au détroit supérieur avec étroitesse du détroit inférieur. Bassin en entonnoir (Léopold).

Bassin cyphotique. Ce vice de conformation, lié à une déviation spéciale de la colonne vertébrale, a tiré son nom de ce mode d'origine, bien que ses caractères ne se rattachent pas exclusivement à la cyphose.

En effet, la diminution du diamètre transversal du détroit inférieur a été observée dans d'autres circonstances, et avec d'autres coïncidences, l'ankylose des deux articulations sacro-iliaques, par exemple, l'atrophie du sacrum suivant sa largeur, de sorte que la dénomination de bassin transversalement rétréci au détroit inférieur, qui indique nettement le caractère spécial de la déformation, nous paraîtrait, au point de vue de la *dystocie*, utile à conserver. Nous adopterions sous ce rapport l'ordre suivi par Nægelé et Grenser, sans entrer dans la discussion ouverte par ces auteurs sur le mode de formation de ce genre de viciation. En effet, sans lui consacrer un chapitre spécial, ils en parlent en quelque sorte incidemment (*op. cit.*, trad. française, p. 515 et suiv.), mais en indiquant exactement ses caractères, sur lesquels Chantreuil, le premier en France, avait particulièrement appelé l'attention dans sa dissertation inaugurale (*Étude sur les déformations du bassin chez les cyphotiques au point de vue de l'accouchement.* Paris, 1875). Très-différent du bassin rachitique dans son origine, le bassin cyphotique ne l'est pas moins dans sa forme et ses dimensions.

La direction vicieuse prise par la colonne vertébrale, le plus ordinairement angulaire, et saillante en arrière, contraste avec les altérations de forme dues au rachitisme, et qui sont constituées surtout par des courbures latérales. Dans la cyphose on rencontre assez souvent des antécédents de suppuration, et les traces manifestes de diverses altérations osseuses, avec soudure de vertèbres entre elles et ankylose des articulations sacro-iliaques, parfois au contraire une grande motilité des symphyses, surtout de celle du pubis. Mais là n'est pas l'altération essentielle qui est surtout caractérisée par l'agrandissement de tous les diamètres du détroit supérieur, en même temps qu'il y a diminution du détroit inférieur, et notamment du diamètre bi-ischiatique, ce qui donne à l'excavation pelvienne la forme d'un entonnoir.

Le diamètre droit ou antéro-postérieur est ordinairement le plus accru à la partie supérieure par un mouvement de recul de la base du sacrum, mais il diminue à mesure qu'on pénètre dans l'excavation, soit par la saillie plus prononcée de la partie antérieure et moyenne des vertèbres sacrées, soit par le déjettement en avant de la partie inférieure du sacrum et de tout le coccyx. Il en résulte dès lors une forme en cône très-prononcée de l'excavation pelvienne et une réduction d'ensemble de la circonférence du détroit inférieur qui va parfois très-loin, par suite du rapprochement des branches de l'arcade pelvienne (bassin barré), et s'accompagne de celui des épines sciatiques et des ischions. Dans ces bassins, l'ensellure est très-peu prononcée, à l'inverse de ce qu'on observe dans le bassin rachitique proprement dit : avec un peu de soin on arrive à des notions précises sur les dimensions de ces bassins, qui ont été bien des fois méconnus ou mal décrits. Le rétrécissement très-voisin de l'orifice vulvaire a été souvent un obstacle à une investigation exacte et complète.

On comprend dès lors, et par anticipation, quel sera le rôle de ces bassins dans la dystocie. Facile dans le commencement, le travail de l'accouchement n'est modifié, plus tard ralenti et arrêté, qu'au bout d'un certain temps, la descente de la tête s'opérant librement, dans le sens antéro-postérieur, qui offre

le plus d'espace. On peut dire que dans ce genre de bassin la déformation est exactement l'inverse de celle des bassins rachitiques ordinaires, où le rétrécissement siége surtout au détroit supérieur, tandis que la portion inférieure de l'excavation et le détroit correspondant conservent le plus ordinairement leurs dimensions normales qui sont quelquefois même exagérées.

L'examen de la colonne vertébrale, sa forme anguleuse, la situation médiane, assez ordinairement le siége de la déformation dans les portions lombaire et sacrée, la présence de cicatrices plus ou moins nombreuses à la peau, vestiges d'anciennes suppurations, faciliteront le *diagnostic* que la mensuration digitale interne permettra mieux de préciser que l'application extérieure du compas de Baudelocque. Schrœder dit avec raison : Le *diagnostic* de ces bassins n'est facile que si le rétrécissement ou détroit inférieur est considérable. Alors ce qui frappe dans l'exploration, c'est le parallélisme des branches ascendantes de l'ischion, descendantes du pubis, l'étroitesse de l'arcade et le rapprochement des tubérosités (Schrœder, *op. cit.*, p. 534). Nous ne pensons pas qu'au point de vue de la difformité il faille regarder comme une espèce à part les bassins cyphotiques, avec ankylose des articulations sacro-iliaques dont on a cité quelques cas, et dont la collection de la Faculté possède plusieurs exemples. Quant à les considérer comme des bassins *doubles*, ou *doublement ovalaires*, c'est une vue de l'esprit parfaitement permise, quitte à en fournir plus tard la démonstration.

Dans les degrés faibles de rétrécissement transversal, le *pronostic* est favorable pour l'enfant et pour la mère, mais, si l'étroitesse est prononcée, l'enfant court de très-grands dangers, et la mère elle-même doit inspirer des craintes sérieuses. La tête pressant longtemps contre l'arcade pubienne détermine facilement la gangrène des parties molles, de sorte que dans les cas les plus favorables le vagin peut devenir à la suite d'abondantes suppurations le siége de rétrécissements cicatriciels, sans parler des fistules vésico-vaginales et quelquefois même de la carie des branches de l'arcade pubienne. Si le diamètre droit du bassin est suffisamment grand, la tête n'est pas exposée à être poussée aussi loin ni aussi fortement contre l'arcade, et au-dessous, ce qui serait d'autant plus grave qu'elle est plus rétrécie. On peut donner comme exemple de désordres multiples considérables le cas de Scharlau, cité par Schrœder (*voy.* Schrœder, *loc. cit.*, et *Mon. f. Geb.*, t. XXVI, p. 1), où il y eut gangrène du vagin, carie de la branche droite du pubis, gangrène de l'utérus, avec perforation et *éclatement* de l'articulation sacro-iliaque droite.

Une circonstance anatomique observée dans quelques cas, et notée dans le bassin de Zurich, peut fournir un élément plus favorable de *pronostic* : c'est la mobilité suite d'un certain degré de relâchement des articulations sacro-iliaques qui était très-prononcé. Le promontoire se déplaçait en arrière et la pointe du sacrum se portait en avant, si l'on imprimait à cet os une rotation dans ce sens autour de son axe transversal ; en même temps les ischions se rapprochaient. Si au contraire on refoulait le promontoire dans le bassin, le rétrécissement transversal du détroit inférieur diminuait sensiblement.

Spondylolysthésique (bassin) et *spondylizématique*, ou spondylolysthésie et spondylizème.

Dans ces dernières années on a plus particulièrement étudié et décrit une forme spéciale de viciation du bassin qui, signalée une première fois par Rokitansky en 1839, avait échappé à l'attention des anatomistes et des accoucheurs

jusqu'en 1834, époque à laquelle Kilian en fit l'objet d'un travail important, en lui donnant un nom qui est resté et qui indique le processus anatomo-pathologique qui a présidé à la formation et à l'évolution de ce vice de conformation pelvienne. Ce qui caractérise la viciation singulière dont nous allons parler, et qui n'a pas été décrite à l'article Bassin, c'est le rétrécissement de cette cavité par la luxation en avant de la dernière vertèbre lombaire, qui s'accompagne dans le même sens d'une saillie considérable de la colonne lombaire (lordose), qui couvre en partie l'entrée du bassin comme un toit, d'où le nom de *pelvis obtecta* donné de prime abord par Kilian à ce vice de conformation. Un rétrécissement notable du diamètre antéro-postérieur du détroit supérieur est la conséquence de ce déplacement qui amène au-dessus du promontoire l'articulation de la 4e vertèbre lombaire avec la 5e, ou celle de la 4e avec la 5e, selon le degré de courbure et de déplacement du rachis. En même temps, le diamètre sacro-pubien est allongé par la répulsion en arrière de la base du sacrum. Le bassin dit de Paderborn offre un spécimen très-caractéristique de ce genre de déformation.

Kilian attribuait la cause de ce glissement à la présence d'une vertèbre supplémentaire rudimentaire, enfoncée dans un coin de la partie postérieure de l'articulation sacro-lombaire, mais cette explication a été contestée. Ce qui ne l'est pas, c'est l'origine pathologique du déplacement qui est acquis et non congénital, et dépend plutôt d'une lésion de texture de la dernière vertèbre lombaire ou de la première sacrée. Laissant de côté les explications plus ou moins hypothétiques cherchées à ce sujet, arrêtons-nous au fait important au point de vue dystocique, c'est-à-dire au déplacement vertébral d'une part, au rétrécissement de l'autre.

Dans le spondylizème (Herrgott), il n'y aurait pas glissement, mais affaissement du corps de la dernière vertèbre lombaire malade, plus ou moins détruit, écrasé en quelque sorte sur lui-même, d'où résulte une projection en avant de la colonne vertébrale (Herrgott, *Du spondylizème ou affaissement vertébral*, etc.. *Ann. de gynécologie*, février et mars 1877).

Au contraire, suivant le même auteur, dans le spondylolysthésis, c'est l'altération de l'arc vertébral, qui maintient la colonne moyennant les articulations intra-vertèbrales et les apophyses donnant attache aux ligaments et aux muscles de la région, qui, par sa destruction, laisse *glisser* en avant dans la cavité pelvienne la base de la tige rachidienne, et obstruer plus ou moins l'entrée du bassin.

Dans le spondylizème, le diamètre sacro-pubien conserve sa longueur normale, qui peut même être augmentée en raison de la diminution de hauteur de la base du sacrum, mais l'aire du détroit à franchir par le fœtus, reporté plus haut, est constitué par une ligne qui du pubis s'étend au corps d'une vertèbre lombaire ou dorsale rapprochée de lui par l'inclinaison en avant de la colonne vertébrale.

Dans le spondylolisthésis, le diamètre sacro-pubien est au contraire rétréci par l'interposition du corps des vertèbres lombaires entre le sacrum et le pubis, par suite de leur glissement dans le canal pelvien au devant du sacrum.

Stoltz, qui avait consacré un paragraphe intéressant à ce vice de conformation, dans son article Dystocie, du *Dictionnaire de médecine et de chirurgie* (1870), rappelait les observations de Rokitansky (bassins de Vienne), celles de Seyfert et Kiwisch (bassin de Prague, 1851), d'Olshausen (1861) et de Billeter (1862), en

faisant observer que la diminution de longueur du diamètre sacro-pubien ou antéro-postérieur est de toute l'épaisseur de la vertèbre, si elle a glissé, de façon que sa face postérieure se trouve en rapport avec la face antérieure du sacrum ou plutôt de la première fausse vertèbre sacrée ; ou de toute sa hauteur, si elle n'a fait que basculer.

Quant à l'étendue de l'obstacle apporté à l'accouchement, elle variera nécessairement suivant la hauteur à laquelle est située la saillie de la vertèbre sacrée et le degré de projection en avant de la colonne lombaire. L'ancienneté de l'accident, le plus ou moins de repos gardé par la malade, ne seront pas non plus sans influence sur le degré de rétrécissement.

A ces premières observations il faut ajouter celles de Braun, de Birnbaum, de Hartmann (Stuttgart), de Barnes (1865), de Lambl, de Blasius, de Ender. Faut-il rattacher l'observation citée par Lenoir, et empruntée à Baudelocque, à l'espèce de difformité qui nous occupe (cas de Belloc)? c'est douteux, car il n'existait pas de vertèbre surnuméraire, et le corps de la cinquième lombaire détruit par la carie manquait totalement. L'histoire de la malade et les altérations nombreuses des parties voisines de la soudure lombo-sacrée témoignaient clairement en faveur de la préexistence d'une carie vertébrale.

Dans la thèse de Didier écrite sous l'inspiration de son maître Stoltz (*De la cyphose angulaire sacro-vertébrale*, etc. (thèse inaugurale, Nancy, 1874), cette dernière lésion est très-nettement rapportée à une autre catégorie de bassins, qu'il appelle *cyphose angulaire sacro-vertébrale*, réservant le nom de *cyphose arquée* pour les cas d'incurvation rachidienne à concavité antérieure sans affaisement. L'auteur admet que la cause morbifique est la même dans le spondylolisthésis et la cyphose angulaire sacro-vertébrale : cette cause est la carie vertébrale. Dans la cyphose angulaire, la lésion osseuse porte sur les corps vertébraux mêmes, qui finissent par disparaître plus ou moins complétement ; il en résulte un mouvement de bascule en avant de la colonne, mais sans déplacement, puisque les moyens d'union qui la maintiennent en arrière n'ont subi aucune altération.

Si, au contraire, la carie vient à envahir non plus le corps, mais l'arc de la dernière vertèbre lombaire, il se produit dans les apophyses articulaires qui unissent la cinquième lombaire à la quatrième d'une part, au sacrum de l'autre, une destruction analogue à la précédente et qui s'étend à l'appareil ligamenteux de la région... Il en résulte alors, non plus un mouvement de bascule, mais un glissement progressif de toute la colonne rachidienne en avant, suivant le plan incliné que forme la face supérieure du premier corps sacré dépouillé de son disque intervertébral... Il y aura alors luxation complète, *spondylolisthésis*, en un mot.

Qu'il s'agisse de cette lésion, de spondyzilème, ou de cyphose angulaire (Didier), quelle que soit l'interprétation donnée au mode de production des altérations osseuses, toujours est-il qu'il en résulte un obstacle considérable à l'accouchement, et un *pronostic* dans tous les cas plus grave que dans les bassins rachitiques où le diamètre antéro-postérieur aurait les mêmes dimensions. Car, ainsi que le remarque avec raison Schrœder (*op. cit.*, p. 524), dans les bassins spondylolisthésiques, le rétrécissement n'a pas en quelque sorte une étendue limitée, mais il commence déjà dans le grand bassin par la lordose de la colonne lombaire, et ne cesse pas aussitôt que le point rétréci est franchi, il continue encore dans l'excavation, en se prononçant davantage.

Le *traitement* consistera le plus ordinairement dans l'opération césarienne, à moins que, appelé plutôt à donner un avis, l'accoucheur ne conseille en temps opportun l'accouchement prématuré artificiel. C'est ce qui arriva dans le cas de Hartmann de Stuttgart, où l'accouchement avant terme fut pratiqué deux fois avec succès, tandis que tous les enfants à terme vinrent morts. Dans l'observation de Breslau, la femme dont le bassin avait 78 millimètres mourut sans être accouchée, après avoir refusé l'opération césarienne. Ces tristes résultats ne doivent pas étonner, si on se reporte aux mesures prises sur ces bassins qui ont donné de 8, 7 à 5 centimètres, dans le diamètre antéro-postérieur. Et en fait, par suite de la saillie lordosique de la région lombaire, l'engagement de la tête et du tronc du fœtus devient aussi difficile que s'il s'agissait d'un rétrécissement ostéomalacique extrême. L'étude des cas observés ne fait que confirmer la gravité du pronostic.

Dans le bassin cyphotique proprement dit le diamètre transverse du détroit supérieur n'est pas toujours normal, encore moins agrandi, dans quelques cas il a été trouvé rétréci ; on en a cité des exemples. Toutefois il ne faudrait pas confondre cette altération avec le bassin transversalement rétréci qui s'accompagne le plus souvent, comme lésion caractéristique, d'une double ankylose de l'articulation sacro-iliaque (bassin de Dubois-Robert).

Un pareil bassin est en quelque sorte doublement oblique-ovalaire, c'est-à-dire qu'il paraît composé de la moitié latérale droite d'un bassin obliquement rétréci où la synostose se trouverait à droite et de la moitié gauche d'un autre bassin de la même espèce présentant la synostose à gauche.

Comme caractère de transition, un des bassins de ce genre, celui de Kirchoffer, n'est pas symétrique, il est plus étroit à gauche qu'à droite ; mais la différence est beaucoup moins tranchée que dans le bassin oblique ovalaire vrai, dont on pourrait le considérer comme une réduction.

Au résumé, pour nous, au point de vue de la dystocie, c'est une question de mensuration.

Plusieurs auteurs ont décrit le *bassin rétréci en entonnoir* en le rapprochant du bassin cyphotique avec lequel il a bien quelque analogie, mais il en diffère le plus ordinairement par l'absence de cyphose vertébrale, et des lésions osseuses affectant, soit les vertèbres elles-mêmes, soit le sacrum et les os des iles. De plus, on rencontre assez souvent dans ce genre de viciation pelvienne une ankylose des articulations sacro-iliaques, des deux côtés, mais là n'est pas son caractère essentiel ; assez généralement le diamètre droit du détroit supérieur est peu réduit, plus souvent que dans le bassin cyphotique, le diamètre transverse est diminué, mais tous deux ont cela de commun que la réduction transversale et même antéro-postérieure va en augmentant à mesure qu'on descend vers le détroit inférieur. Les caractères les plus essentiels consistent dans le développement incomplet ou l'absence totale des deux ailes du sacrum et la synostose des deux symphyses sacro-iliaques, double circonstance qui explique le rétrécissement considérable dans le sens transversal.

De sorte qu'on peut dire que ces bassins doivent être placés entre l'*oblique-ovalaire vrai* et le bassin *cyphotique*, et peuvent être désignés sous le titre de bassins *transversalement rétrécis.*

Depaul a décrit et figuré un bassin rétréci qui, par sa forme et son histoire, a beaucoup d'analogie avec celui de P. Dubois (*voy.* Depaul, art. cit.), puisque le sujet qui l'a présenté avait subi un traumatisme grave dans son

enfance, d'où étaient résultées une ostéite étendue des os iliaques et une arthrite terminée par ankylose des deux symphyses sacro-iliaques, ce qui explique l'espèce de symétrie que ce bassin a conservée dans sa difformité.

On a rattaché avec raison aux altérations de forme et de structure trouvées sur des bassins de femmes adultes des arrêts de développement observés chez des nouveau-nés par Cruveilhier, par Hohl et par O. Graf, qui ont constaté chacun un cas de rétrécissement transversal, congénital, ayant beaucoup d'analogie avec les bassins transversalement rétrécis dont nous venons de parler.

On comprend que nous ne devons pas donner trop d'extension à ce genre d'études, malgré l'intérêt qu'il présente; ce serait évidemment sortir du point de vue obstétrical pratique, pour entrer dans les questions étiologiques et de pathologie osseuse ou articulaire, aussi bien que dans l'histoire des arrêts de développement qui ont été traités ailleurs.

Nous verrons plus loin quelles sont les modifications au traitement général des rétrécissements du bassin que ces dernières formes d'altérations pourront réclamer.

En parlant de l'influence des vices de conformation sur l'accouchement, nous verrons que le genre de rétrécissement lui imprime aussi des caractères particuliers que la clinique indique et permet presque toujours de reconnaître assez exactement, mais nous ne ferons que signaler les principales différences, celles au moins dont la connaissance fournit des lumières au pronostic et au traitement.

Influence des vices de conformation du bassin sur l'accouchement. D'une manière générale on peut dire que dans la plupart des cas le travail est ralenti, s'il n'est pas empêché, et le plus souvent aggravé. La vie de l'enfant est plus ou moins compromise suivant le degré du rétrécissement. Et le fait seul du rétrécissement peut donner entrée à des complications accidentelles assez graves par elles-mêmes pour réclamer des indications particulières, souvent urgentes et capitales : présentations vicieuses, inclinées, ruptures utérines, hémorrhagies par décollement prématuré du placenta, procidence du cordon, etc.

Les divers temps de l'accouchement ne sont pas influencés de la même manière par toutes les formes de viciations pelviennes. Aux plus étroites correspond surtout la difficulté d'engagement qui, dans les rétrécissements extrêmes de nature ostéomalacique, est impossible, difficile dans le bassin rachitique avec forte inclinaison du détroit supérieur en avant, plus facile quand cette inclinaison est faible, et surtout quand le rétrécissement est moindre. Il est nul ou à peu près nul dans le spondylolysthésis et le spondizylème, à. proportion de la convexité lombaire, et du glissement en avant de la vertèbre malade, sur la base du sacrum, dans l'aire du détroit supérieur.

Le bassin oblique ovalaire présente moins de difficulté pour ce temps de l'accouchement, mais là se bornent les premiers efforts du travail, la descente est très-difficile ou impossible, malgré des apparences trompeuses.

Quant au bassin cyphotique, et à celui avec rétrécissement transversal, c'est au début que les choses se passent le mieux, c'est à la fin qu'elles se gâtent, à mesure que la tête s'engage dans ce passage de plus en plus rétréci, au fond duquel elle se butte et s'arrête, sans profiter de l'avance que lui donnent les rapports des petits diamètres transversaux avec les diamètres correspondants du bassin, à proportion de la réduction de ces derniers. Dans tous les cas la tête, en s'enfonçant, se moule, et se déforme en s'allongeant sans évoluer, et la

nécessité d'intervenir, de remplacer les efforts infructueux de la nature, se fait bientôt sentir avec une rigueur qui ne permet ni l'hésitation ni une plus longue attente.

S'il est difficile de déterminer avec exactitude, et *à priori*, quelle sera la marche de l'accouchement dans un cas d'étroitesse pelvienne reconnue, il ne sera pas facile non plus d'assigner au travail un mécanisme spécial qui variera non-seulement suivant les dimensions du bassin, le rapport des différents diamètres entre eux et l'inclinaison des plans que représentent les détroits, mais encore suivant le volume, le développement et la réductibilité de la tête fœtale, l'intensité et l'efficacité des contractions utérines.

Plus les os du crâne seront souples et flexibles, plus leurs sutures seront lâches et les fontanelles étendues, et mieux la tête s'accommodera au rétrécissement. C'est ainsi qu'on a vu souvent une tête très-compressible, bien que d'un volume ordinaire, expulsée par les seules forces de la nature, ou artificiellement extraite, à travers un rétrécissement moyen, sans trop de difficulté et, ce qui importe le plus, sans préjudice pour la santé de la mère et la vie de l'enfant. Ces variations dans la grosseur et la souplesse de la tête expliquent aussi comment il se fait qu'avec un même degré de rétrécissement et à terme la marche et la terminaison de l'accouchement présentent souvent les plus grandes différences (Nægelé et Grenser). Tantôt le travail s'achève heureusement par les seuls efforts de la nature, tantôt il nécessite l'intervention de l'art, dont les ressources sont variées et puissantes, mais ne s'appliquent pas toujours avec une égale facilité. Aussi rien n'est-il plus difficile que d'établir d'avance jusqu'à quel point le rétrécissement retardera ou empêchera le passage de la tête, car ce n'est que pendant le travail, et même souvent alors qu'il est très-avancé, qu'on peut se rendre un compte assez exact du degré de disproportion qui existe entre la tête fœtale et le canal pelvien. Sous ce rapport on n'en est plus à compter les erreurs commises. Ainsi que nous l'avons dit plus haut, des éléments nouveaux tout à fait accidentels et imprévus peuvent, à un moment donné, compliquer le travail de l'accouchement. Les présentations vicieuses, la chute des extrémités (mains et bras, pieds et jambes), la procidence du cordon, etc., s'observent plus souvent chez les femmes à bassin rétréci que chez celles ayant un bassin normal. S'il est vrai que dans le bassin plat, rachitique, les contractions utérines soient généralement plus énergiques, par contre, dans le bassin généralement rétréci, les douleurs faiblissent bientôt, et l'inertie vient aggraver d'une manière très-défavorable les conséquences de la déformation pelvienne. D'autres fois, au contraire, un autre danger se montre bien plus redoutable, c'est celui des ruptures utérines.

D'ailleurs, à mesure que la vie de l'enfant est compromise par le fait seul de la prolongation du travail, l'état de la mère s'aggrave parallèlement, sa température s'élève, la fièvre s'allume, le ventre devient douloureux, tendu, météorisé, et le traumatisme le plus grave, souvent mortel, avant que l'accouchement puisse avoir lieu, vient terminer une longue série d'efforts aussi inutiles que douloureux. Si la parturiente ne succombe pas immédiatement ou bientôt après l'accouchement, la contusion, l'attrition, suivies d'inflammation, de gangrène, de suppuration profonde des voies génitales, du tissu cellulaire et du péritoine pelvien, amènent, lors de la puerpéralité, des accidents secondaires graves tels que la paralysie du col de la vessie, la rétention d'urine, des fistules vésico-vaginales, recto-vaginales, selon la région que la tête a plus violemment et plus

longuement pressée. Des abcès dans le bassin, la suppuration des symphyses, et même leur rupture, d'autres accidents pyohémiques ou septicémiques, qui déterminent encore souvent la mort de la mère, telle est, avec les lésions et la mort de l'enfant, la triste issue de ces luttes prolongées entre les contractions expultrices de l'utérus et la résistance du canal pelvien, dans cette classe d'accouchements laborieux.

Aussi, pour établir le *pronostic* et instituer le *traitement* de la dystocie pelvienne, est-il nécessaire de suivre avec l'attention la plus soutenue la marche et les progrès du travail. Aux notions fournies par la mensuration pelvienne externe et interne il faut joindre autant qu'on le pourra celles sur le volume présumé de l'enfant et, après un certain temps d'expectation, celles de l'engagement, de la descente et de la progression de la partie qui se présente, tête ou siége. S'il s'agit du tronc, l'indication de la version est ici doublement formelle, à moins d'un rétrécissement extrême du bassin.

Dans cette dernière recherche il importe d'éviter l'erreur si souvent commise, de prendre la bosse sanguine s'allongeant à travers le rétrécissement pour la tête elle-même, alors que celle-ci reste toujours élevée. Avec le soin d'explorer attentivement et assez loin le pourtour de la base de cette saillie toujours plus ou moins molle, et souvent considérable, en tâchant de retrouver les fontanelles et les sutures tant que la compression ne les aura pas effacées par le chevauchement des os, et la transformation anguleuse en une sorte de crête (dos de truie des accoucheurs anglais), de la portion du crâne qui a pu s'engager, on évitera l'erreur et l'on fera la part au travail fait et à celui qui reste à faire. Il est bon de toucher pendant les contractions utérines pour mieux juger de leur efficacité réelle, et aussi pour éviter de les laisser, en se prolongeant indéfiniment et s'accentuant davantage, exposer la parturiente au redoutable accident des ruptures utérines. La constatation, au moyen du sthétoscope, de la persistance et des modifications des bruits du cœur du fœtus faite de temps en temps, éclairera sur sa vitalité et guidera dans le choix du moment et du mode d'intervention.

Il ne faut pas oublier que le fœtus va souffrir de plus en plus de la pression prolongée de l'utérus, surtout quand les eaux sont écoulées depuis longtemps : aussi faut-il maintenir le plus qu'on pourra l'intégrité de la poche amniotique, dont la forme en boudin s'observe assez souvent pour être, en quelque sorte, caractéristique de la dystocie par rétrécissement prononcé du bassin. Attendre que le col soit arrivé à une dilatation complète, ou au moins très-voisine de l'effacement, avant de prendre un parti pour l'intervention, est certainement de rigoureux précepte. Cependant on ne doit pas oublier que l'attente la mieux justifiée a des limites au bout d'un certain temps, qu'on ne saurait fixer *à priori;* la circulation utéro-placentaire s'altère et devient incomplète, d'où le ralentissement, puis la cessation des échanges entre le placenta et la matrice, indispensables à l'hématose du fœtus, qui finit par succomber à l'apoplexie et à l'asphyxie. Plus prompte encore est cette terminaison, si une procidence du cordon vient à lui faire subir une compression si souvent fatale. En outre, la tête fœtale longtemps soumise à des pressions inégales et prolongées devient le siége d'épanchements *extra* et *intra-crâniens*. Il s'y produit des chevauchements, des enfoncements, des fissures, des fractures siégeant aux pariétaux, au frontal ou à la partie supérieure de l'ocipital, accidents plus graves que les *dépressions en forme de cuillers* qui, même considérables, se redressent parfois spontanément, sans laisser

aucune suite fâcheuse; elles peuvent persister indéfiniment sans lésions des fonctions cérébrales (*voy.* Pajot, *Des lésions traumatiques du fœtus pendant l'accouchement.* Th. de concours. Paris, 1853. A. Danyau (1843). — Michaëlis, *Das enge Beken*, 1865. A. Tardieu, *Ét. méd.-lég. sur l'infanticide*. Paris, 1868. — *Voy.* aussi De Mirbeck (L.). *Des fractures et des enfoncements du crâne du fœtus pendant l'accouchement.* Th. Strasbourg, 1863, obs. de Stoltz). A un moindre degré de traumatisme, on ne doit pas oublier une altération signalée pour la première fois par Stoltz, et qui sous le rapport médico-légal présente une importance et une valeur diagnostiques considérables. C'est ce qu'il a appelé l'état parcheminé des téguments du crâne, et qui consiste dans l'impression sur les parties molles péricrâniennes d'une trace rouge d'abord d'apparence contusive, et plus tard desséchée et comme brûlée, siégeant ordinairement sur l'une ou l'autre des bosses pariétales et provenant évidemment du contact prolongé de cette partie avec l'angle sacro-vertébral. Les cuillers du forceps produisent assez souvent une altération semblable qui laisse presque toujours des traces cicatricielles indélébiles, et souvent beaucoup plus prononcées.

Traitement. La recherche des *indications dans le traitement de la dystocie pelvienne* constitue l'un des problèmes les plus difficiles de l'obstétrique. Quand est-il permis de pouvoir compter efficacement sur les ressources de la nature? Quand au contraire l'art doit-il intervenir? Et dans ces cas à quelle méthode, à quel procédé sera-t-il permis de recourir?

L'*expectation* convient plus particulièrement dans les bassins très-faiblement rétrécis, et ne doit pas être trop prolongée, lorsqu'on descend au-dessous de 9 centimètres, pour se rapprocher de 8,5 millimètres et de 8 à plus forte raison; même à ce degré, si les contractions utérines sont accentuées, c'est-à-dire fortes et durables, le bassin n'étant rétréci que dans le sens antéro-postérieur, la tête d'un volume moyen ou faible, assez réductible, se présentant dans une position régulière, ou bien encore une présentation du siége qui permet, avec une bonne flexion de la tête, l'engagement de l'extrémité faciale du grand diamètre crânien, on pourra espérer la terminaison de l'accouchement par les seules forces de la nature, sans danger ni dommage pour la mère et l'enfant.

On pourra dans ce cas s'aider de la manœuvre (*expression*) de Kristeller, qui facilitera l'engagement et la descente, si les contractions sont insuffisantes, plutôt qu'insister fortement sur les tractions, dont le moindre inconvénient, si elles sont trop énergiques ou trop hâtives, est d'amener l'extension et le redressement de la tête.

L'expérience a bien souvent montré qu'un rétrécissement moyen, si toutes les autres conditions sont d'ailleurs favorables, et s'il est limité à l'un des diamètres du bassin seulement, ne met pas d'obstacle à la terminaison spontanée de l'accouchement. C'est donc une circonstance à noter lorsqu'on est appelé à porter un pronostic relatif à l'issue probable du travail, et à se prononcer pour l'intervention. C'est pour cela que le bassin simplement aplati, rachitique ou non, avec l'intégrité du détroit inférieur et l'absence de diminution dans les autres diamètres, passe souvent inaperçu, ou est confondu avec l'inertie utérine. Si au contraire il s'agit d'un bassin généralement rétréci, les difficultés sont plus grandes, et l'intervention devient bientôt nécessaire, à moins que par d'énergiques efforts, si le rétrécissement est faible ou moyen, l'utérus ne vienne lui-même à bout de la résistance pelvienne. Il n'y faut pas absolument compter.

Ce qui a été dit à l'occasion de l'*angustie pelvienne* des *indications* à remplir (*voy.* Bassin vicié, Depaul, 2e partie, t. VIII [*Dict. encyclopédique des sciences médicales*, p. 515 et suivantes[1]) nous dispensera d'entrer dans de très-longues considérations au sujet du moment, du choix du procédé, des avantages, des inconvénients et des conséquences de l'intervention pour la mère et l'enfant.

Nous n'aurons à insister que sur des points spéciaux réclamant quelques éclaircissements ou des développements pratiques. Nous n'avons pas à revenir sur le rôle des bassins cyphotique, spondylolysthésique et spondylizématique, dans la dystocie, il ressort tout naturellement de l'étude que nous en avons faite au point de vue anatomo-pathologique, et des détails dans lesquels nous sommes entré sur les caractères, les degrés et les connexions de ces altérations avec la colonne vertébrale et les membres inférieurs; la question nous semble suffisamment élucidée sous le rapport mécanique proprement dit. Il en est de même pour l'étiologie, le diagnostic : voyons ce qui nous reste à ajouter au point de vue du traitement obstétrical.

Si l'expectation est généralement indiquée pour un rétrécissement moyen, elle doit être absolument recommandée dans les bassins très-faiblement rétrécis, et d'autant plus que bien souvent l'utérus surmonte lui-même, comme nous l'avons rappelé, la résistance qui peut prolonger l'accouchement, beaucoup mieux qu'une extraction habilement faite avec les mains seules, ou armées du forceps.

Il importera en suivant attentivement le travail de faire la part de la résistance du col et de celle du canal pelvien, avant même que l'orifice soit notablement dilaté. La notion de l'engagement, de la descente, de la progression de la tête, de la formation de la bosse sanguine, permet déjà de baser un jugement.

Ne rien trouver sous le doigt explorateur devient un signe négatif important ; une tête qui ballotte, qu'on sent à peine, qui ne s'engage pas, est une mauvaise note en faveur de l'accouchement spontané. On comparera le résultat obtenu avec l'intensité et la durée des contractions utérines, et l'on conclura du chemin parcouru à celui qui reste encore à faire. Toutefois dans cette recherche on continuera de s'éclairer de plus en plus sur le siége, la forme et le degré du rétrécissement, non-seulement avec un ou plusieurs doigts, mais avec la main tout entière, si on peut l'engager (Velpeau). Les notions fournies par l'examen extérieur contribuent à faciliter les recherches par l'examen intérieur, les unes complètent, infirment ou corroborent les autres. Jusqu'à un certain degré de rétrécissement la durée de l'attente pour l'accoucheur doit être en rapport avec le degré d'angustie pelvienne. Nous disons un certain degré : si en effet il est extrême, c'est-à-dire, si l'on se rapproche de 5 centimètres, et qu'on descende même au-dessous (!), c'est non-seulement peine perdue, mais il y a un réel danger à attendre quelque chose des contractions utérines.

Peut-être parviendront-elles à produire l'*accouchement*, mais, comme dit Barnes, *au travers d'une énorme rupture* de la matrice, qui permettra à l'enfant de passer dans la cavité péritonéale sans traverser le canal vagino-vulvaire.

Du reste, voici comment les choses se passent alors : les eaux s'écoulent bientôt après une rupture tardive, parfois prématurée, de la poche amniotique. L'orifice arrivé à une dilatation suffisante revient sur lui-même, car il ne laisse rien passer des parties saillantes du fœtus (tête ou siége), à moins que ce ne soit un bras ou une épaule suivis ou précédés du cordon. La tête restant immobile au-dessus des détroits, rien ne s'engage, si ce n'est la bosse sanguine, si elle a pu commencer à se former. Quelquefois on a pu prendre la saillie de l'angle

sacro-vertébral ou des vertèbres lombaires pour l'une ou l'autre des extrémités fœtales, tête ou siége (erreur plus d'une fois commise, mais ordinairement bientôt reconnue). L'utérus, arrivant à s'appliquer de plus en plus exactement sur le fœtus, semble ne faire qu'un avec lui et l'enserre comme dans un étau, sans qu'il s'engage ou descende à peine vers le haut de la filière pelvienne. La température du vagin et du segment inférieur s'élève, le pouls s'accélère, la fièvre s'allume, car la température générale monte aussi. Le toucher vaginal devient difficile et douloureux par suite du gonflement et de l'irritation des parties génitales. Bientôt la souffrance du fœtus se manifeste par la diminution, l'affaiblissement ou même la cessation des battements du cœur; le méconium se mêle au liquide amniotique, qui s'écoule avec plus de peine à travers l'orifice du col revenu sur lui-même. C'est-à-dire que le travail s'arrête, car les contractions utérines s'éloignent, se raccourcissent et finissent par s'éteindre. La vie de l'enfant est menacée, celle de la mère serait elle-même compromise, si l'on attendait davantage; le moment est venu d'agir. Il faut sans plus tarder songer à aider la nature qui ne peut plus se suffire à elle-même. Disons en quelques mots comment devra intervenir l'accoucheur.

S'il s'agit d'une présentation du crâne, avec engagement prononcé et un rétrécissement très-modéré (même jusqu'à 7 centimètres), on fera une application de forceps dont le succès sera d'autant plus probable qu'on descendra moins vers cette dernière limite. C'est ici le cas d'agir avec une énergie soutenue dans les tractions, mais avec une lenteur prudente et patiente, et par conséquent il sera utile de s'aider du tracteur (Chassagny, Joulin et Poullet), dont l'action est infiniment supérieure à celle des mains seules, quoi qu'on en puisse dire, à mesure qu'on s'éloigne du rétrécissement moyen pour se rapprocher de l'extrême.

Si la tête est élevée, nullement engagée, la version facile, ou seulement possible, on pourra la tenter avec un bassin à 9^{c}, à 8^{c},5^{mm}, à 8 même (?), mais on ne doit guère y songer au-dessous. A 9 centimètres et au-dessus, mieux vaut la présentation crânienne, car l'accouchement naturel est très-probable ou du moins très-possible, l'extraction avec le forceps deviendra facile. C'est le cas d'amener la tête et de l'engager artificiellement (version céphalique), puis d'attendre alors soit le réveil des contractions, soit même l'effet de leur retour et de leur continuation prononcée (pratique de Stoltz, Depaul).

Tant qu'on ne descend pas vers des diamètres de 75 ou 70 millimètres *à fortiori*, et que l'enfant est vivant, on doit tout faire pour le conserver. S'il a succombé, on songera sans tarder à la perforation et à la céphalotripsie.

S'il est certainement vivant, déjà à ce degré l'opération césarienne est indiquée, à plus forte raison en descendant vers 5 et au-dessous. Vers 4 ou 5 centimètres, un enfant mort sera difficilement extrait par la céphalotripsie, malgré les louables efforts de Pajot pour faire accepter la méthode de céphalotripsie répétée.

Nous nous sommes suffisamment expliqué à propos des bassins cyphotique, spondylolisthésique et spondylizématique, pour n'avoir pas à revenir longuement sur les indications qu'ils présentent. Au bassin couvert (*pelvis obtecta*), dans lequel l'engagement et la descente sont impossibles et l'accouchement impraticable, s'adressent l'opération césarienne (enfant vivant), la céphalotripsie (enfant mort), si elle est praticable. Pour le bassin cyphotique (et celui de Didier [Stoltz]), c'est à la fin seulement du travail qu'il faudra songer, à proportion du rétrécissement du détroit inférieur, soit au forceps (la version serait une

très-mauvaise manœuvre dans le cas de cyphose extrême), soit à la crâniotomie et à la céphalotripsie (enfant mort), soit à l'opération césarienne, si on pouvait espérer d'avoir l'enfant vivant, chose très-problématique à la suite d'un long travail. On a bien parlé de revenir à la symphyséotomie appliquée au rétrécissement extrême du détroit inférieur dans les bassins cyphotiques, mais est-on jamais sûr que les symphyses sacro-iliaques ne soient pas ankylosées (bassins de Dubois, de Robert, etc., etc.). On ne doit pas oublier non plus qu'on ne peut jamais d'avance préciser de combien de centimètres sera élargi le diamètre transverse rétréci, et si l'augmentation due à la section de la symphyse pourra permettre la terminaison de l'accouchement. N'est-il pas arrivé plus d'une fois qu'après cette opération on a dû recourir non-seulement à des tractions violentes avec le forceps, mais encore à la perforation et à l'embryotomie, et même dans quelques cas à l'opération césarienne? (Nægelé et Grenser) (*voy.* Pubiotomie dans ce Dictionnaire.)

Il est une remarque importante que nous ne saurions oublier, lorsqu'il s'agit de manœuvres telles que la version, le forceps ou la céphalotripsie, c'est de ne rien entreprendre avant qu'une suffisante dilatation du col ait préparé la voie. Les jeunes accoucheurs, plus disposés à agir dès que le travail commence à s'arrêter, surtout quand la parturiente et son entourage les pressent, les supplient d'en finir, ont besoin de faire appel à leur *raison* et à leur *énergie* pour résister. C'est le cas de leur signaler d'avance ce que l'expérience leur apprendra plus tard, que dans les accouchements retardés ou empêchés par l'angustie pelvienne l'intervention prématurée est particulièrement nuisible, et que dans tout le domaine de l'obstétricie il n'est pas de cas où la patience soit plus utile à l'accoucheur. C'est un point des plus importants aussi que de laisser à la tête, si elle a pu s'engager, le temps de pénétrer plus profondément dans l'excavation, et de lui permettre ainsi de s'*accommoder* et de se diriger au mieux dans l'espace étroit qui lui est assigné pour son passage. Dans ces conditions, une application de forceps devient plus facile, plus régulière, et donne des résultats bien meilleurs soit pour la mère, soit pour l'enfant[1].

Jusqu'ici nous avons raisonné dans le sens de la préférence à accorder, dans la dystocie par angustie *pelvienne moyenne*, au forceps qui, dans ces limites, offre le plus de ressource comme opération obstétricale. Nous avons prévu le cas où l'on pourrait avoir recours à la version, si la tête n'était pas engagée, s'il était difficile de compter sur les efforts de la nature (bassin au-dessous de 9 centimètres se rapprochant plus ou moins de 8 centimètres); mais cela ne suffit pas, il sera intéressant, ne fût-ce qu'au point de vue historique, d'entrer dans quelques développements à ce sujet.

Des avantages et des dangers de la version. Comme il s'est fait depuis quelques années une importante réaction en faveur de cette opération appliquée aux rétrécissements du bassin, il nous paraît nécessaire d'en dire quelques mots ici, en précisant autant qu'il nous sera possible l'état de la question. C'est un point de pratique dont l'importance doit sérieusement attirer l'attention des jeunes accoucheurs, et que ne sauraient négliger les anciens praticiens qui pour divers motifs ne l'ont peut-être pas suffisamment appréciée.

Si nous prenons comme point de départ l'article de Depaul dans ce Diction-

[1] Nous renvoyons à l'article Bassin vicié, pour ce qui concerne les médications préventives, telles que l'*accouchement prématuré artificiel*, l'*avortement obstétrical* (sous de sérieuses réserves), l'*emploi de la saignée*, du *régime débilitant* ou *atrophiant du fœtus*.

naire (1868), nous verrons que l'auteur, non-seulement ne conseillait pas la version podalique pour les rétrécissements du bassin, mais qu'il lui préférait la version céphalique, dans le cas d'une présentation de l'épaule. Allant plus loin, il recommande, s'il s'agit d'une *présentation pelvienne*, de recourir à la version céphalique par des manipulations extérieures au début du travail et avant la rupture des membranes. Si ce résultat ne pouvait être obtenu, il faudrait veiller avec soin à la sortie du tronc et surtout au dégagement des épaules et de la tête, qu'on rendrait aussi prompt que possible dans l'intérêt de l'enfant (Depaul, art. Bassin vicié, p. 517 [*Dict. encyclop. des sciences médicales*, t. VIII, 1868]). Et il ajoute : Mais c'est surtout dans les présentations de l'épaule que des efforts doivent être tentés dans le but de ramener la tête au détroit supérieur!

Enfin, s'il s'agissait d'une présentation de la face, le menton dirigé en arrière, on devra chercher à fléchir la tête, pour obtenir la conversion en une présentation du sommet. Si cette mutation artificielle de la présentation est impossible, on appliquera le forceps avec l'intention d'imprimer à la face un mouvement de rotation qui ramènera le menton en avant (*loc. cit.*).

A part l'autorité de Mme Lachapelle, qui, s'appuyant sur des résultats cliniques importants, devait peser d'un certain poids dans la balance (près des deux tiers des enfants sauvés par la version), Cazeaux était le seul qui défendît encore la version, avec les réserves formulées dans les conclusions suivantes :

En résumé, dit Cazeaux, lorsque le bassin est rétréci dans son diamètre sacro-pubien, on aura recours au forceps, si le sommet de la tête se présente en position transversale. La version pelvienne sera préférée : 1° dans les positions directement antéro-postérieures; 2° dans les positions irrégulières du sommet; 3° dans les présentations de la face et du tronc ; 4° dans les rétrécissements du détroit inférieur qui se compliquent d'une étroitesse de l'arcade sous-pubienne. Inutile de rappeler la distinction importante que nous avons établie pour les bassins obliques-ovalaires, où la version serait la règle (Cazeaux, édit. de 1867, p. 1012).

Joulin, dans son mémoire couronné par l'Académie de médecine en 1865, avait étudié la question au point de vue de la somme des forces qu'il faut déployer pour terminer l'extraction de l'enfant, et avait trouvé que pour obtenir un degré égal de réduction de la tête l'emploi du forceps a exigé une force moindre enregistrée par le dynamomètre que l'extraction du fœtus par les pieds (Joulin, *Mém. de l'Académie de médecine*. Paris, 1865, t. XXVIII).

Stoltz, se posant la question générale de savoir : s'il est plus avantageux que le fœtus vienne au monde par la tête ou par les pieds, répond par l'affirmative, et, s'appuyant sur une longue et judicieuse expérience, préfère dans le cas de rétrécissement du bassin le forceps à la version, en concluant que : la présentation la plus avantageuse dans l'accouchement qui a lieu dans les conditions les meilleures l'est *à fortiori* lorsque le passage est plus étroit que dans l'état normal. « Il ajoute en terminant : le forceps doit donc être préféré, règle générale, à la version suivie de l'extraction par les pieds, dans les cas d'étroitesse pelvienne » (art. Dystocie du *Dict. de méd. et de chir. pratiques*, p. 129).

Cependant cet éminent praticien, à propos d'une série de cas rares, il est vrai, mais cependant quelquefois signalés, dans lesquels (bassin ostéomalacique) les os déformés et considérablement rapprochés sont encore tellement mous qu'ils cèdent à la pression au point de permettre le passage de la main et son entrée dans la matrice, « qui empêcherait alors, dit-il, d'aller faire la version et de

tenter l'extraction du fœtus par les pieds, dans le cas où la tête n'aurait pas pu s'engager la première » (Stoltz)? Il est difficile de proposer la version d'une manière plus explicite pour les rétrécissements du bassin.

Enfin, il ajoute un peu plus loin : dans le cas de bassin asymétrique on pourrait tenter la version, si la portion la plus large permettait d'espérer pouvoir y engager la tête; mais on ne doit pas oublier que dans tous les cas de dystocie par rétrécissement oblique-ovalaire version et forceps n'ont pas mieux réussi (Nægelé). Qu'il nous suffise, sans pousser plus loin ces considérations historiques, d'ajouter qu'en France la question en était là, c'est-à-dire, qu'on ne songeait à l'emploi de la version, dans les rétrécissements du bassin, que d'une manière accidentelle ou exceptionnelle, le forceps, s'il ne réussissait pas toujours, conservait encore toute la confiance des accoucheurs et des maîtres les plus autorisés, formés à l'École de P. Dubois : Depaul, Pajot (*voy.* son tableau synoptique), Tarnier, etc.

Depuis cette époque, l'idée d'appliquer la version aux rétrécissements du bassin, qui avait pris naissance en France, que Baudelocque avait conseillée incidemment, fut bien accueillie par F.-B. Osiander, acceptée avec des restrictions par son fils, J.-F. Osiander, chaleureusement préconisée par de Ritgen, par Tréfurt, enfin admise avec plus de réserve par Hohl, qui la compta parmi les opérations *prophylactiques* dans les cas d'angustie pelvienne. Il en posa, disent Nægelé et Grenser, les indications avec une louable prévoyance. (*op. cit.*, p. 559). Depuis lors, à part quelques opposants, plus ou moins discrets (Stein neveu), Martin (de Berlin), Francke, elle fut adoptée, non sans quelques restrictions cependant, par la plupart des accoucheurs d'outre-Rhin (Hecker, Schrœder, Spiegelberg, etc.) (*voy.* à ce sujet : Schrœder, *Traité d'accouchements*, art. Bassin vicié, et le chapitre correspondant très-complet dans Charpentier, 2e volume, p. 184 et suiv.).

Scanzoni est resté fidèle au forceps dont il continue de maintenir la supériorité sur la version, dans la dystocie pelvienne. Suivant lui, si l'on voulait admettre l'opinion que la version est au contraire dans ces cas préférable au forceps, il faudrait, pour être conséquent avec ce principe, la pratiquer à une époque relativement peu avancée, alors que la tête est encore mobile, nullement engagée, mais on serait conduit à ne pas tenir compte de la lenteur de la dilatation du col, qui ne devient suffisante, pour la version, que lorsque la tête est fixée déjà au détroit supérieur, et plus ou moins engagée. Si on veut la pratiquer à une époque très-peu avancée de l'accouchement, il est évident qu'on se privera ainsi volontairement de la possibilité de la terminaison spontanée de cet accouchement, terminaison que l'on observe encore assez souvent, et dans des cas où elle semblait de prime abord impossible (*voy.* un *Compte rendu* de la clinique de Wurzbourg. Leipzig, 1881, et l'analyse donnée par Charpentier).

Suivant le professeur de Wurzbourg, il ne faut pas s'attarder à des tractions longues et énergiques avec le forceps, on doit lui substituer bientôt la perforation du crâne et la céphalotripsie qui lui ont donné, dit-il, de très-beaux résultats.

Treize fois, c'est-à-dire dans 60 pour 100 des cas, les mères ont guéri, 6 sont mortes, 31,5 pour 100.

Ahlfeld rejette la version, attend le plus longtemps possible la terminaison spontanée, et n'a recours au forceps que lorsqu'il est absolument sûr que la terminaison naturelle est impossible.

Mais précisément le point délicat à bien apprécier est celui de l'efficacité des

contractions utérines et des limites de l'expectation, cette dernière pouvant devenir aussi grave, à un certain degré, pour la mère et pour l'enfant que la céphalotripsie et l'opération césarienne.

C'est surtout en Angleterre que, reprise et chaudement défendue par Simpson, la prépondérance de la version a fait un tel chemin, qu'on peut dire qu'elle est devenue en quelque sorte une question anglaise.

Depuis surtout que Barnes, s'appuyant sur les études et la pratique de la plupart des accoucheurs ses compatriotes, a pu très-justement en préconiser les avantages, en même temps qu'il en indiquait la méthode opératoire d'une façon vraiment saisissante, Playfair, dans sa deuxième édition (trad. française), n'est pas moins explicite ni moins fermement enthousiaste. Et voilà qu'en France on semble y revenir. Nous ne pouvons mieux faire que de signaler ce retour, tout en réclamant pour la nouvelle méthode, ou du moins pour la faveur nouvelle dont elle est l'objet, un examen critique, sérieux et impartial.

Barnes insiste sur ce point capital, bien établi par Simpson, qu'il y a tout avantage à faire passer dans un rétrécissement la tête par son diamètre bi-temporal, toujours plus petit que le bi-pariétal, et à refouler de côté, vers le point le plus large, la grosse extrémité de l'ovoïde crânien (occiput). La flexion naturelle ou artificielle de la tête, en faisant pénétrer la portion mentonnière de la face, produira ce mouvement, ou du moins le facilitera. La figure de Barnes, empruntée à Simpson, donne une idée très-nette du rapport de l'angle sacro-vertébral avec l'extrémité droite du diamètre bi-temporal (Barnes, *op. cit.*, p. 220 et 222, fig. 89). Comme corrélatif à cette assertion, expérimentalement démontrée, Barnes ajoute : « La compression de l'un des diamètres transversaux de la tête est beaucoup moins dangereuse que celle du diamètre longitudinal. » D'accord en cela avec Radfort, Ramsbotham, Simpson, qui insistent sur ce point, Barnes rappelle cette observation de la forme que prend la tête dans un travail naturel et qui résulte de l'allongement du diamètre occipito-frontal et du raccourcissement des diamètres transversaux.

On ne doit pas oublier que dans les bassins plats la tête, arrêtée au détroit supérieur dans une situation transversale, est saisie par le forceps, suivant son diamètre occipito-frontal, et que la compression longitudinale, en augmentant les diamètres latéraux, ajoute à la difficulté du passage.

Indications de l'opération. La première repose sur les dimensions du bassin, qu'on peut apprécier assez exactement, et sur celles de la tête du fœtus qu'on ne peut supposer qu'avec certaines probabilités. Le minimum des dimensions du bassin ne sera pas au-dessous de 8 centimètres à 7 centimètres 1/2 (dernière limite). La dimension favorable est entre 8 et 9 centimètres. A mesure qu'on se rapproche de 7 il faudrait pouvoir compter sur une tête plus molle ou plus petite, et par conséquent sur un fœtus moins près du terme. Au-dessus de 9 centimètres, on a des motifs sérieux pour espérer un dégagement spontané.

Si on fait la version pour un bassin asymétrique, la moitié la plus large doit être suffisante pour laisser passer la tête obliquement, ce qu'un examen très-attentif et pratiqué pendant l'anesthésie permettra seul de bien apprécier. Il est évident que, si l'occiput était déjà engagé dans ce sens, le mieux serait de l'y laisser; avec la version on devrait craindre de ne pas faire aussi bien, et de prolonger le travail sans aucun avantage pour la mère (E. Martin).

Selon Barnes, une des plus utiles applications de la version est celle qui vient aider à la terminaison de l'accouchement prématuré artificiel. « Quand le

diamètre conjugué mesure de 63 à 88 millimètres, la version, dit-il, est le complément obligé de l'accouchement prématuré à sept ou huit mois; j'ai du moins, en agissant ainsi, obtenu les plus heureux résultats (Barnes, *loc. cit.*). L'enfant doit être vivant, sinon il faut renoncer à l'opération, qui a surtout pour but le salut du fœtus. » Prise d'une manière absolue, cette dernière assertion est discutable, car la perforation du crâne, que l'enfant soit mort ou vivant, si la tête est très-élevée, nullement engagée et mobile, est non-seulement difficile, mais elle est dangereuse pour la mère. Se plaçant à un autre point de vue, celui de l'incertitude de la mort dans certains cas, Barnes est d'avis qu'on persiste, même avec des craintes sérieuses pour la vie de l'enfant, à tenter la version.

Contre-indications. Les principales sont, avec la mort certaine du fœtus :

1° Un diamètre conjugué inférieur à 76 millimètres (si, quelques lignes plus haut, Barnes semblait vouloir descendre et proposait la version jusqu'à 69 millimètres, c'est qu'il faisait allusion surtout à l'accouchement avant terme);

2° Une application exacte de l'utérus sur l'enfant, qui se rapproche ainsi de la forme globulaire;

3° L'engagement de la tête, fixée au détroit supérieur;

4° L'épuisement marqué ou un état de prostration de la mère. Dans ce cas, dont il faut se défier excessivement, l'évacuation soudaine de l'utérus produit un nouveau choc qui peut augmenter le *collapsus post partum* (Hohl).

La troisième contre-indication, *engagement de la tête*, est d'autant plus importante qu'elle réunit sur le même terrain les partisans du forceps et de la version, ces derniers renonçant à l'extraction par les pieds, si le forceps paraît devoir réussir. Au moins faut-il en essayer, ne serait-ce que pour donner plus de poids aux arguments en faveur de la version en admettant la contre-épreuve, si elle réussissait ensuite. Braxton Hicks cite 4 observations dans lesquelles, le forceps ayant été appliqué sans succès, la version fut pratiquée et amena trois enfants vivants. « Ce fait, dit Playfair, qui le cite, suffit pour justifier l'emploi de la version, lorsque les autres moyens ont échoué et que l'enfant est encore vivant » (Playfair, *Traité d'accouchements*. Trad. française, p. 534 et suiv.).

A la question de savoir si l'on choisira la version *primitivement*, Playfair répond qu'il est d'avis qu'on doit donner la préférence au forceps, excepté peut-être lorsque la tête refuse de s'engager au détroit supérieur, et qu'elle ne peut être assez immobilisée par la compression externe pour permettre l'application facile de l'instrument. Dans ces circonstances, il préfère la version, plus simple et plus sûre comme opération. L'engagement de la tête au détroit supérieur rétréci sera bien facilité par une forte compression abdominale, ainsi que l'a démontré Goodell (*Amer. Journ. of Obst.*, vol. VIII; *vid.* Playfair, *loc. cit.*), mais il ne faut pas espérer qu'on puisse l'obtenir toujours.

En somme, demander à la version ce qu'on n'a pu réaliser avec le forceps par lequel on doit commencer l'intervention opératoire, lorsqu'elle est indiquée dans l'angustie pelvienne, n'a rien que de très-logique. On peut même ajouter que, si le forceps a paru inapplicable au début, alors que la tête libre et flottante, ou se présentant mal, ne pouvait être saisie, une fois engagée par la base au détroit supérieur, par le fait de la version, il deviendra possible d'utiliser un instrument de préhension qui bénéficiera d'un champ plus sûr et mieux limité d'application; c'est une question d'opportunité thérapeutique. Il semble évident

u'en procédant ainsi on marche aussi prudemment que possible, et qu'on arrive par une progression plus graduée à des moyens énergiques, si la perforation et la céphalotripsie deviennent nécessaires, et surtout si l'enfant succombe dans l'intervalle, ce qui est bien probable.

Quant à la perforation, deux voies restent alors ouvertes : on a pour y arriver la région occipitale inférieure ou supérieure, suivant le degré de flexion ou d'extension de la tête, et la voûte palatine très-facile à attaquer.

A l'objection tirée de la compression du cordon par la tête venant la dernière on peut répondre que la saillie de l'angle sacro-vertébral servira à le protéger en le rejetant sur les côtés, et ses rapports avec le plan antérieur et la région faciale du fœtus seront des conditions favorables à son immunité (Barnes).

Playfair insiste sur ce point que dans les rétrécissements prononcés, au-dessous de 7 centimètres et demi, par exemple, lorsqu'on a provoqué l'accouchement prématuré, il est souvent nécessaire de faciliter l'accouchement par la version ou le forceps ; c'est surtout la version qui est applicable à ce cas, à cause de l'extrême souplesse de la tête et de la facilité avec laquelle on peut l'entraîner à travers le détroit supérieur. *La combinaison des deux procédés permet très-bien, ainsi que l'a démontré Barnes, de sauver la vie de l'enfant, même dans un bassin considérablement rétréci* (Playfair, *op. cit.*).

Jusqu'à présent on peut dire qu'en France, si la question reprise dans ces dernières années a fait quelque progrès, grâce aux travaux et aux expériences de Budin et de de Champetier de Ribes (1878), c'est surtout en ce qui concerne l'accouchement prématuré artificiel. La version semblerait aujourd'hui comme méthode générale d'intervention devoir mériter la préférence. En disant qu'elle serait la condition obligée de succès, n'a-t-on pas été un peu loin? C'est ce que l'expérience se chargera de nous apprendre (et *adhuc sub judice lis est*).

A Lyon, soit à la Maternité, soit à la Clinique, comme dans la pratique de la ville, la version a toujours rencontré un certain nombre de partisans fidèles, mais réservés. Pour parler de ce que nous avons pu observer ou faire nous-même depuis le moment des plus vives discussions élevées au sujet du forceps, lors des premiers travaux de Chassagny, de ses études expérimentales si ingénieuses, de ses nombreuses modifications instrumentales, et des indications auxquelles il s'est efforcé de répondre, on peut dire que la version a été plusieurs fois pratiquée avec succès, déjà à cette époque et dans ces dernières années, soit par Delore et Berne, soit par Chassagny et nous-même, d'emblée, sans recourir préalablement au forceps, pour des rétrécissements du bassin. Toutefois, si Berne l'a deux fois appliquée avec succès, dans des rétrécissements prononcés, 72 à 75 millimètres (Lyon, 1867, mère et enfant conservés). Delore en pratique serait moins affirmatif qu'en théorie. Suivant lui, le temps d'arrêt que subit la tête au moment où elle franchit le détroit supérieur constitue un danger tellement sérieux pour la vie du fœtus, que les praticiens seront toujours partagés sur la question de l'opportunité de la version dans les cas de rétrécissement, lorsque l'enfant est vivant (Delore. *Traité pratique de l'art des accouchements*, p. 440 et suiv.).

Lorsque le fœtus est mort, la version est incontestablement supérieure.

Avec Laroyenne nous préférons la version, lorsque l'engagement de la tête ne se fait pas, après une assez longue attente, pour un bassin de 9 centimètres environ; les chances de succès diminuent à mesure qu'on se rapproche de 8, sans que ce degré soit pourtant une contre-indication. Dans l'accouchement préma-

turé, on peut à la rigueur descendre encore de quelques millimètres, mais alors on devra se défendre très-résolûment d'exercer des efforts de traction tant soit peu énergiques. Si les contractions utérines sont fortes et soutenues, et que la flexion de la tète soit faite en temps opportun, l'accouchement se terminera plus facilement, et le danger sera beaucoup moindre. La réduction de la tète est alors plus facile et se fait dans le sens transversal, qui est le plus avantageux, celui qu'on doit toujours chercher, surtout dans les bassins aplatis d'avant en arrière. Le forceps, qui facilite bien moins cette réduction si désirée, a l'inconvénient de fixer souvent la tête en position occipito-pubienne, ou sacrée ou oblique. Avec la version, au contraire, il est toujours possible de ramener la tête en position transversale au détroit supérieur, et de faciliter la flexion. Les expériences de Delore lui ont permis de reconnaître, contrairement aux assertions de Joulin, qu'une traction de 40 à 50 kilogrammes suffit en employant la version, tandis que 100 kilogrammes avec le forceps ne peuvent obtenir le même résultat (Delore, *op. cit.*).

Partisan du forceps, dans les rétrécissements du bassin, Fochier pense qu'il faut y recourir, en pratique, toutes les fois que la tète est fixée, quelle que soit sa position, transversale ou oblique, fléchie ou défléchie.

Si la tête n'est pas fixée, il se laisse guider par la théorie et applique encore le forceps, lorsque la portion utilisable du détroit supérieur est assimilable à un bassin rétréci dans tous ses diamètres. Il fait la version lorsque cette portion est assimilable à un bassin *aplati*, en la maintenant aussi pour les bassins *obliques-ovalaires*.

Pour nous il est bien évident que, s'il s'agit d'une présentation de l'épaule et d'un enfant vivant, l'hésitation n'est plus permise, la version sera préférée (nous voulons dire la version par les pieds) à la version céphalique, à moins qu'il ne s'agisse d'une tête peu volumineuse et facile à engager dès qu'elle aurait été saisie, puis amenée et fixée au détroit supérieur, ainsi que le demandent Stoltz et Depaul.

Au résumé, le principe étant posé et admis comme règle générale, c'est à l'expérience et au tact clinique qu'est réservé le soin de trouver les exceptions.

Quant à la préférence accordée en principe à la version, pour les cas d'accouchement prématuré, il est très-facile de l'étendre à l'accouchement à terme, si l'on a le soin de s'arrêter plus tôt, à mesure que devient plus prononcé le rétrécissement du bassin. Cette réserve, d'autant plus justifiée que la tête est non-seulement plus volumineuse, mais plus dure, et par conséquent moins réductible, devrait être considérée bien moins comme l'abandon d'un principe que comme l'expression d'une prudence très-louable et justifiée.

Nous pensons qu'un bon moyen de préparer la solution du problème dont nous venons de poser et de discuter les termes est de bien étudier et de perfectionner autant que possible la manœuvre de la version. Les auteurs anglais peuvent nous donner sous ce rapport des exemples et des préceptes bons à suivre, dont les anciens maîtres français n'auraient peut-être pas eu besoin, tant ils étaient habiles sous ce rapport, avant que le forceps fût inventé, perfectionné et si généralement appliqué.

Peut-être ne serait-il pas inutile, en terminant ce long paragraphe, de faire remarquer un point sur lequel les partisans de la version ne nous semblent pas avoir suffisamment insisté, précisement parce qu'il n'est pas nouveau : c'est celui

des ménagements extrêmes à apporter dans les efforts destinés à opérer le dégagement et l'extraction du fœtus et de la tête en particulier. C'est évidemment là que gît la difficulté et se concentre tout le danger de l'opération.

Si les contractions utérines sont suffisantes, l'issue de l'accouchement, pour la vie de l'enfant, sera heureuse, mais est-il toujours permis d'y compter? Il importera excessivement, si l'on a des tractions à exercer, de commencer par la flexion de la tête, on peut dire que ce doit être là l'objectif principal. Ce temps est capital; bien exécuté, ou par l'utérus, ou par l'accoucheur, c'est lui qui décide du succès de la manœuvre. C'est le cas de se rappeler et de se bien pénétrer des préceptes de Wigand au sujet de la version. Agir avec une grande précision est de toute nécessité, mais il faut y apporter un grand calme et se bien persuader qu'on va plus vite et qu'on fait de la meilleure besogne en procédant lentement et posément qu'en agissant avec violence et précipitation.

Nous n'avons rien dit du choix qu'on devrait faire dans ces cas de tel ou tel procédé de version, par manœuvres internes, ou par manœuvres externes, ceci doit être traité à l'article Version. Nous croyons utile cependant de faire une remarque, à propos de la version par manœuvres externes vers laquelle on incline aujourd'hui : c'est qu'en la pratiquant, longtemps avant le début du travail, on se prive d'une ressource de diagnostic qui a bien ses avantages au moment de l'accouchement, car elle permet de compléter alors plus exactement la mensuration du bassin à l'intérieur. Toutefois, s'il s'agit d'un rétrécissement faible ou moyen, au-dessous, mais rapproché de 9 centimètres, les chances défavorables seront moindres; tout au plus s'exposerait-on à faire naître en présentation du siége un enfant qui aurait pu s'engager et venir par le vertex, sans aucune espèce d'intervention. Nous avons dit plus haut que cette terminaison heureuse plus d'une fois imprévue ou ignorée n'était pas très-rare.

Relachement. Inflammation. Rupture des symphyses du bassin. C'est surtout à propos de la *grossesse* et des suites de *couches pathologiques* que ces lésions des articulations du bassin seront étudiées : aussi devons-nous ici ne dire quelques mots que de leur influence sur l'accouchement et des indications qu'elles peuvent réclamer.

Loin d'être en réalité utile, comme on pourrait le supposer *à priori*, le relâchement des symphyses nuit au travail par les douleurs qu'il occasionne et la gêne qu'il apporte aux divers mouvements exécutés par la parturiente, soit pour se soulager en changeant de position, soit dans le but de rendre ses efforts plus efficaces. Comme d'ailleurs on peut craindre avec juste raison que cet écartement n'augmente pendant le travail, il y a double motif pour s'en occuper et le combattre.

L'application d'une forte sangle de toile écrue, maintenue par des courroies et des boucles, à défaut de la ceinture de Ferdinand Martin, est préférable à la ceinture de cuir de Boyer. La première consiste dans un ressort d'acier, suffisamment élastique et résistant, garni d'un coussinet de crin et de peau souple, s'appliquant autour du bassin, entre les crêtes iliaques et les trochanters. Cet appareil, qui avait fait le sujet d'un rapport de Danyau à la Société de chirurgie en 1850, nous a rendu plusieurs fois de très-utiles services, mais surtout chez les femmes enceintes ou accouchées. Dans des cas où l'attention avait été plutôt dirigée sur quelque affection supposée ou concomitante de

l'utérus que sur la lésion réelle des symphyses, celle-ci s'en est trouvée bientôt soulagée, puis à la longue guérie ou sérieusement améliorée.

Il est bien évident que dans le cas de rupture d'une des articulations du bassin, pendant le travail (c'est ordinairement celle du pubis qui cède la première), l'application d'une forte ceinture improvisée ne devra pas être ajournée, sous peine de voir les autres articulations se distendre davantage et même se déchirer à leur tour, lorsque ce n'est pas sur elles qu'a porté d'abord l'accident. Quant aux symptômes et aux suites pour la santé et même pour la vie de la femme, après l'accouchement, nous ne devons pas nous en occuper ici, mais renvoyer aux mots : RUPTURE DES SYMPHYSES et PUBIOTOMIE, où ce sujet sera plus convenablement traité. Il nous suffira d'ajouter que plus d'une fois cette rupture qui a pu se produire, soit pendant la manœuvre de la version, soit surtout à l'occasion d'une application de forceps, a été observée même dans l'accouchement naturel, mais très-exceptionnellement. Dans presque tous les cas elle a paru accélérer la terminaison de l'accouchement rendu difficile par une angustie pelvienne, c'est une *symphyséotomie accidentelle.*

L'*ankylose des articulations du bassin*, regardée par quelques auteurs anciens, plutôt que par les modernes, comme une cause de dystocie, rare, il est vrai, mais cependant manifeste dans quelques cas, n'a pas l'influence qu'on aurait pu lui supposer *à priori*. Plusieurs éléments se sont trouvés réunis dont l'action n'a pu être facilement démontrée : la hauteur du bassin, surtout à sa partie postérieure (région sacro-coccygienne) ; le rétrécissement transversal, marqué surtout au détroit inférieur, bassin cyphotique, bassin en entonnoir, ou rétréci transversalement ; enfin, malgré l'opinion de Lamotte et de Smellie qui disent n'avoir jamais rencontré d'obstacle à l'accouchement provenant de cette lésion, l'ossification de la symphyse sacro-coccygienne. Cependant le cas cité par Tréfurt ne saurait être passé sous silence (Tréfurt, *Ueber die Ankylose des Steissbeins*. Göttingen, 1836, p. 101).

D'un autre côté, les anatomistes ont plus d'une fois mentionné des changements de forme, des déviations en divers sens des vertèbres coccygiennes, avec ou sans ankylose, le plus souvent multiples, qui ont dû résulter du tiraillement et de la rupture des ligaments, du décollement des disques intervertébraux, qui réunissent entre elles les diverses pièces du coccyx, diastases suivies d'inflammation exsudative, quelquefois même arrachement des surfaces articulaires et par suite inflammation adhésive, sans parler des cas de fracture et de luxation ou au moins d'entorse et de contusion (*voy.* Cruveilhier, Sappey et surtout Luschka, Hyrtl, etc.).

Je m'étais demandé même, sans avoir pu mettre cette idée à exécution, si en pareil cas on ne serait pas autorisé à pratiquer avec un fort ténotome, ou une petite scie à chaînette, la section de l'os ankylosé, au lieu même ou très-près de la soudure ou de l'ossification, ainsi que Stoltz l'a indiqué dans son procédé de symphyséotomie, en arrivant sur l'os par une incision sous-cutanée, absolument inoffensive. Je me borne à poser cette question, sans avoir la prétention de la résoudre, quant à présent, avec des données fournies par la clinique.

Ce serait évidemment une extension donnée à la symphyséotomie pubienne et ce pourrait être un moyen d'augmenter les dimensions transversales du détroit inférieur, en rendant mobiles les insertions internes des ligaments sciatiques ou ischio-coccygiens, et agrandissant aussi le diamètre coccy-pubien.

Charpentier, tout en admettant l'idée de Pajot sur le racornissement général des parties molles chez les primipares âgées, comme cause de prolongement du travail, est néanmoins d'avis que la soudure du coccyx joue quelquefois un rôle capital et cite à ce propos un exemple très-net, récemment observé.

Il s'agit d'une primipare de trente-six ans, chez laquelle il lui a été permis de constater directement cette ankylose du coccyx, que la tête n'a jamais pu dépasser. Il fut obligé d'intervenir avec le forceps et la femme a conservé pendant près de six semaines une douleur fixe au niveau de la région coccygienne, douleur due incontestablement à la violence exercée par la tête sur cette articulation sacro-coccygienne lors de son dégagement (Charpentier, *op. cit.*, t. I, p. 427). Sans aller jusqu'à l'ankylose, cette résistance n'est pas très-rare.

En pareil cas, le refoulement artificiel et direct du coccyx, s'il était praticable, aidé et facilité au besoin par la section sous-cutanée indiquée plus haut, serait certainement utile et rendrait l'application du forceps plus facile et moins dangereuse au moment du dégagement final.

Dystocie accidentelle générale. Nous décrirons sous ce titre un certain nombre d'états morbides ou d'accidents qui se produisent en dehors de la sphère génitale, au moment de l'accouchement, et viennent compliquer plutôt qu'arrêter le travail. D'autres maladies ou malaises que la grossesse a vues naître, se préparer ou s'aggraver pendant son cours et même à son début, peuvent se caractériser ou s'aggraver alors, réclamant par cela seul une direction et des soins particuliers, pour lesquels le médecin ou le chirurgien et l'accoucheur ont besoin dans certains cas graves et difficiles, de réunir toutes leurs lumières et de combiner tous leurs efforts. Nous n'examinerons ici que les plus fréquents, les plus urgents, et qui touchent de plus près à la question obstétricale proprement dite. Aller plus loin serait évidemment s'engager sur le champ beaucoup trop vaste de la pathologie médico-chirurgicale.

A. *Syncope survenant pendant le travail.* En dehors de la syncope produite par d'abondantes hémorrhagies, par des lésions graves des voies génitales ou des manœuvres longues et douloureuses, il est rare de voir le travail de l'accouchement accompagné d'accidents de ce genre, qu'on observe plus souvent lorsqu'il s'est terminé brusquement. La déplétion subite de la matrice, favorisant une rapide irruption du sang dans les vaisseaux des cavités abdominale et pelvienne, peut déterminer une soustraction trop grande de ce liquide au cerveau et au cœur. La diminution de la pression des parois et des viscères abdominaux favorise ce phénomène qui est plus particulièrement le fait de troubles survenus dans la circulation veineuse.

Certaines circonstances morales ou physiques peuvent occasionner la syncope, sans qu'il existe ni hémorrhagie ni lésion grave des voies génitales, chez des femmes délicates et nerveuses, plus ou moins anémiques, et disposées déjà à cet accident : une vive inquiétude, une frayeur subite ou d'autres impressions morales, le séjour dans une atmosphère trop chaude, dans une chambre trop étroite dont l'air est vicié, un bruit très-fort et subit ou des secousses violentes et rapprochées, des impressions désagréables des sens en général, un mauvais état des voies digestives, la constipation ancienne et opiniâtre, et surtout de très-vives douleurs pour accoucher, mal supportées par une sensibilité excessive, avec une tendance à se *trouver mal.*

Pronostic. A moins qu'il ne s'agisse d'une lésion grave du cœur ou des organes circulatoires en général, chez une femme très-affaiblie d'ailleurs, la syncope étant surveillée n'a rien de grave par elle-même. On devra lui appliquer le *traitement* de la syncope en général, en commençant par s'adresser aux causes productives, qu'on pourra dès l'abord éloigner. Rassurer la parturiente, lui donner de l'air et un air plus frais et plus pur, faire prendre la position horizontale; aspersion d'eau froide sur le visage, lotions vinaigrées sur le front et les tempes, frictions excitantes, faire respirer des substances volatiles, odorantes ou excitantes, en même temps qu'on s'efforcera de prévenir le renouvellement de l'accident en combattant la douleur par des calmants de tout genre, laudanum ou morphine, chloroforme (avec réserve), éther, etc. Si le travail ne fait pas de progrès vers la dernière période, l'abréger en le terminant par la version ou le forceps. C'est le cas d'agir avec lenteur et ménagement pour ne pas accroître l'intensité du *choc*. On ne devra pas oublier qu'après, et même avant la naissance de l'enfant, il est nécessaire d'exercer une compression convenable, régulière, mais assez forte, du bas-ventre. Ce doit être du reste une précaution générale à ne jamais négliger. Pour les femmes qu'on saura par expérience disposées à la syncope, on aura soin de les faire mettre de bonne heure sur le lit de travail et, pour peu que les douleurs soient vives, de recourir à des inhalations de chloroforme, faibles, mais continues, suivant la méthode de Campbell. On devra veiller également à ce qu'elles prennent soit du bouillon froid, soit un peu de vin d'Espagne ou de Bordeaux, et même quelques légers aliments, sans attendre l'heure habituelle des repas.

B. *Vomissements excessifs ou prolongés.* Le phénomène des vomissements, qui est pour ainsi dire physiologique chez la femme enceinte, surtout pendant les premiers mois, revient parfois à la fin de la grossesse, ou se manifeste aux premières douleurs de l'accouchement, mais il cesse le plus souvent dès que le travail est bien établi, pour reparaître ensuite au moment où la tête franchit le col. Dans certains cas, encore assez fréquents, les vomissements continuent pendant plusieurs heures, et persistent avec une fréquence et une intensité telles qu'on doit les regarder comme un phénomène absolument pathologique. Il en résulte une perte considérable des forces bien nécessaires à la femme en travail, une diminution notable de l'énergie des contractions utérines, qui finissent même par s'arrêter tout à fait.

Au début, les matières vomies ne renferment que des restes d'aliments, mais bientôt ce sont des liquides gastriques, muqueux, acides, écumeux, plus ou moins mêlés de salive et de bile, qui finissent par devenir très-rares, et sont remplacés par de fréquentes vomiturities, ou même par de violents efforts qui n'amènent rien et sont très-douloureux.

Il est bien évident que ces troubles fonctionnels qui, par eux-mêmes, ne devraient être qu'éphémères, dépendent d'une action réflexe, qui a son point de départ dans les fibres musculaires et l'innervation utérines. Les femmes nerveuses, faibles, déjà gastralgiques ou dyspeptiques et chloro-anémiques, plus prédisposées que d'autres, en sont plus facilement atteintes, surtout si elles abusent des infusions chaudes, théiformes, si elles ont un mauvais régime, une vie trop sédentaire, des veilles prolongées, etc., à plus forte raison si chez elles l'estomac est depuis longtemps malade, et surtout s'il est atteint d'une affection organique déjà ancienne. Dans un cas de ce genre observé à notre

clinique, la malade, qui venait d'un service de médecine, nous fut envoyée à la fin de sa grossesse, avec des vomissements constants et d'une opiniâtreté désespérante, qu'on mettait sur le compte de la grossesse (c'était la cinquième) et qu'on supposait devoir cesser avec l'accouchement. La parturiente succomba peu de jours après sa délivrance, ayant vomi jusqu'à la fin. L'autopsie permit de constater l'existence d'une dégénérescence cancéreuse dans le voisinage du pylore, sans tumeur ni rénitence sensibles au palper extérieur.

Il est important pour le diagnostic et le pronostic des cas de ce genre de tenir compte de l'existence réelle ou supposée d'altérations organiques qui les expliquent mieux encore que l'influence de la grossesse.

Traitement. Il ne doit pas différer de celui du vomissement en général, et des vomissements incoercibles de la grossesse en particulier, avec cette considération que l'accoucheur a entre ses mains un moyen héroïque pour les faire cesser. Seulement ce moyen, qui est la terminaison artificielle et rapide de l'accouchement, n'est pas à employer de suite, il faut que le col soit perméable, dilaté ou dilatable, que la présentation soit bien reconnue et déjà fixée, surtout s'il s'agit de la tête. Avant d'en venir à la version ou au forceps, on pourra songer, pour ramollir et dilater progressivement le col, à l'emploi de l'extrait de belladone pour en diminuer le spasme et la tension, aux douches tièdes vagino-utérines, enfin à la dilatation artificielle par les procédés connus, sans oublier la rupture prématurée artificielle de la poche des eaux qui a réussi plusieurs fois pratiquée même sans qu'il y eût *hydramnios*. Nous n'avons pas besoin d'insister sur l'utilité de l'opium, de la morphine, de la glace, de l'infusion de café, de la potion de Rivière, du champagne, etc., de tous les moyens enfin qui sont conseillés et employés contre le symptôme *vomissement*, mais nous recommanderons surtout d'empêcher les malades de boire une trop grande quantité de liquide à la fois, quel qu'il soit. Cet abus des boissons, froides, tièdes ou chaudes, a le plus souvent pour résultat d'aggraver les accidents. Aussi les femmes intelligentes le comprennent si bien, que de leur chef elles se mettent à la diète des boissons, ou ne les prennent du moins qu'à très-petites gorgées, avec un chalumeau, ou en suçant un nouet de linge humecté d'un liquide amer, aromatique, alcoolique, acide et glacé.

Si en pareil cas l'inertie utérine apparaissait après l'accouchement, il ne faudrait pas hésiter à donner l'ergot de seigle ou l'ergotine seulement en lavement ou en injection hypodermique (solution d'Yvon, de Lamante, etc.). Comme recommandation supplémentaire, j'insisterais sur la surveillance du régime et l'utilité de la compression abdominale après l'accouchement.

C. *Phénomènes fébriles et inflammatoires pendant l'accouchement.* Il est rare que pendant le travail, même lorsqu'il est facile et régulier, la température ne s'élève pas de quelques dixièmes de degré, et le pouls n'augmente pas de quelques pulsations ; si les douleurs se prolongent, et qu'il y ait un obstacle sérieux à la terminaison du travail, on voit le pouls monter de 70, 80, à 100 et plus, la température arriver à 38, 39, bien rarement à 40 degrés chez quelques femmes, mais cet état ne dure pas, et tout rentre peu à peu dans l'ordre après la délivrance; ce n'est pas de ces cas qu'il s'agit.

Mais parfois, ou l'accouchement vient compliquer un état fébrile ou inflammatoire préexistant, ou cet état se développe à l'occasion de l'accouchement, ce qui n'est la même chose, ni au point de vue du diagnostic, ni à celui du pronostic et du traitement.

Il n'est pas douteux que l'accouchement survenant pendant l'évolution des dyscrasies aiguës du sang, telles que le typhus, la cholérine, la dysenterie, le choléra, l'urémie, et les diverses fièvres éruptives graves, telles que la variole, la rougeole, la scarlatine, les fièvres d'accès simples ou pernicieuses, et les divers processus inflammatoires des organes encéphaliques, thoraciques ou abdominaux, rende ces maladies plus graves en elles-mêmes et plus dangereuses pour la mère et l'enfant, au moment de la parturition, qu'en dehors soit de la grossesse, soit de l'accouchement dont elles peuvent accélérer l'époque, ce qui arrive en effet souvent. En même temps, elles peuvent ralentir la marche du travail, d'autres fois imprimer une évolution très-rapide à ses diverses périodes, la force de résistance des muscles constricteurs diminuant sensiblement. Certains phénomènes morbides, hémorrhagiques ou spasmodiques, qui ont plus de tendance à se montrer soit pendant la période de délivrance, soit dans les suites de couches, peuvent aggraver le pronostic, ou enrayer la convalescence, en ralentissant considérablement, par exemple, l'involution utérine. Cependant, il faut reconnaître que dans beaucoup de cas on n'observe aucune influence fâcheuse particulière ni de l'accouchement sur la maladie, ni de celle-ci sur l'accouchement et les suites de couches, tout se passe d'une façon très-régulière et normale; ce n'est pas toutefois la règle générale. J'ai vu, pour mon compte, des cas de rhumatisme articulaire aigu, avec ou sans endocardite, des méningites, des dysenteries aiguës, en général très-graves, n'arrêtant pas le travail de l'accouchement, mais aggravant les suites de couches. Tous les praticiens, médecins ou accoucheurs, ont fait des observations analogues. C'est le cas de traiter les divers états fébriles comme si la grossesse et l'accouchemen n'existaient pas, et de ne pas se préoccuper en général d'accélérer le travail, nous dirons tout à l'heure pourquoi, car il a plutôt de la tendance à marcher très-vite.

Certaines phlegmasies, telles que la bronchite, la pleuro-pneumonie aiguë, doivent à cause de leur siége réclamer une intervention prématurée, aussitôt au moins qu'elle sera praticable, afin d'éviter les conséquences graves des efforts de dilatation et d'expulsion dans leurs dernières périodes, et d'éloigner les chances d'une suffocation prochaine, dans certains cas très-redoutables. Le même conseil s'applique aux laryngites aiguës, aux angines simples ou diphthéritiques à plus forte raison. Éviter avant tout les grands efforts respiratoires est dans ces cas le point important de la thérapeutique médicale et obstétricale, en mettant le forceps ou pratiquant la version de bonne heure, si la tête est peu engagée, et le col dilaté ou très-dilatable, c'est-à-dire fort peu résistant, ce qui est la règle dans les cas d'asphyxie imminente.

Au point de vue des élévations thermiques et des processus fébriles, il ne faut pas perdre de vue leur influence sur la vie de l'enfant qui est bien prochainement menacée, à ce point que, pour peu que cet état se prolonge, celui-ci court grand risque de naître mort ou asphyxié.

Les anciens accoucheurs anglais, et même quelques modernes, ont émis cette idée qu'il y avait des fièvres particulières aux femmes enceintes et en couches, et Kiwisch (*Die Geburtsk.*, 2e part., 1er fasc. Erlangen, p. 121 et suiv.) a même cité pour l'appuyer des observations dans lesquelles l'enfant naissait dans un état de décomposition, d'autres où les femmes succombèrent ensuite à la fièvre puerpérale. Mais il est difficile de voir là autre chose que des phénomènes fébriles, symptomatiques ou d'origine septicémique, s'expliquant par la mort

et la décomposition du fœtus, ou par l'existence des phénomènes prodromiques de la fièvre puerpérale; il ne faut pas oublier d'ailleurs qu'elle débute quelquefois avant ou pendant l'accouchement; plus d'un cas de ce genre a pu être constaté non-seulement dans les maternités, mais aussi dans la pratique civile.

Les observations recueillies en Allemagne aux cliniques de Huter, de Fiedler, en 1862, ont confirmé les résultats de Hohl basés sur des mensurations nombreuses de la température des femmes grosses et en travail, établissant qu'une basse température ralentit les pulsations du cœur fœtal, tandis qu'une température élevée les accélère. Dans la fièvre typhoïde, Fiedler a trouvé que le pouls fœtal se comportait comme celui de la mère, quant à sa fréquence, et avec des variations en plus et en moins, le soir et le matin, c'est-à-dire avec des rémissions le matin et des exacerbations le soir, tout à fait semblables, mais en général plus grandes (Nægelé et Grenser, *op. cit.*, p. 676-677), avec cette particularité que la concordance était plus prononcée entre la température de la mère et le pouls de l'enfant qu'entre les deux pouls. Si la température de la mère s'élève, l'action du cœur fœtal s'accélère; si la première se modère, la seconde se ralentit aussi. Souvent même le plus ou moins d'élévation thermique chez la mère peut être apprécié par la courbe du pouls de l'enfant. Plus récemment, les recherches de Winckel, sur les rapports des battements du cœur fœtal avec la température de la mère pendant l'accouchement, sont venues confirmer absolument ces premiers résultats (Winckel (F.), *Klinisch Beobacht. z. Pathologie der Geburt*, Rostock., 1869, p. 196-124). L'enfant souffre donc dans les états fébriles de la mère, quels qu'ils soient; pour peu qu'ils se prolongent, non-seulement la parturiente souffre et court des dangers, mais la vie du fœtus n'est pas moins compromise; à ce compte, il est logique de conclure pratiquement à l'indication de l'accouchement prématuré artificiel, ou mieux de l'accélération aussi physiologique que possible de l'accouchement naturel.

Les observations de Kaminsky et les expériences de Runge sur des lapines pleines (*vid.* Runge (Max), *Untersuchung üb. den Einfluss der Temperatur in der Schwangerschaft*, etc. [*Arch. für Gynäk.*, Bd. XII, p. 16]) ont montré que le danger commence pour l'enfant vers 40 degrés, augmente avec chaque dixième en sus; quand on arrive à 41, 41,5, 42 degrés maintenus pendant quelque temps, la mort est absolument certaine. L'expulsion du fœtus, dans ces cas, ne suit pas immédiatement sa mort, en général il n'est expulsé qu'assez longtemps après avoir succombé.

Au point de vue du *diagnostic*, il importe de rechercher si les phénomènes fébriles et inflammatoires ne dépendent pas soit d'une phlegmasie du péritoine, de la matrice ou du vagin, se rattachant plus ou moins à l'accouchement, soit de quelque *processus* aigu, plus ou moins larvé, ayant pour théâtre l'un des principaux organes ou appareils de l'économie : le poumon et la plèvre, le rein ou les gros troncs vasculaires. A l'observation attentive des phénomènes du travail, éclairée par une exploration interne et externe très-minutieuse, il importe de joindre l'étude des anamnestiques, l'histoire soit de la grossesse actuelle, soit de grossesses et de couches précédentes, si l'on veut arriver à une appréciation correcte de la nature des phénomènes pathologiques et des indications spéciales, obstétricales ou médicales, qui en découlent. L'accoucheur, dans ces cas, jeune ou mûri par l'âge et l'expérience, ne devra pas rester seul pour prendre une résolution grave et assumer une responsabilité qui l'est plus

encore : c'est le cas ou jamais d'associer les lumières fournies par la clinique interne avec celles de l'obstétrique.

Traitement. Pendant la première partie du travail, le traitement est surtout hygiénique et médical. Il importe de ménager les forces et le moral de la parturiente, de la rassurer et de s'efforcer de lui persuader que son état fébrile, quel qu'il soit, tout à fait indépendant de la grossesse et de l'accouchement, n'aura sur ce dernier aucune influence fâcheuse. Quant au traitement, il sera en rapport soit avec l'état fébrile, soit avec sa cause supposée, et l'on ne tiendra qu'un compte secondaire de la grossesse et de l'accouchement pour l'instituer et le faire suivre. L'emploi de l'eau froide n'est pas à dédaigner, c'est lui qui s'adressera plus particulièrement au *symptôme chaleur*, soit sous forme de bains, de lotions, d'applications, soit en boissons et lavements, même en irrigations vaginales. Toutefois, c'est avec plus de réserve que ce dernier moyen devra être employé pour ne pas exercer une action trop sédative sur les contractions utérines, sur lesquelles des injections simplement tièdes n'agiraient probablement pas d'une manière fâcheuse. Ce dernier moyen a le double avantage de contribuer à l'abaissement de la température et de préparer le travail, s'il n'est pas commencé, ou de l'accélérer, s'il ne marche pas assez vite, en ramollissant le col et en facilitant sa dilatation. Du reste, on se laissera guider par la présentation et la position pour le choix à faire entre le forceps et la version, si l'on se décide à activer le travail. S'il faut le précipiter, eu égard à l'aggravation des symptômes généraux, à la persistance de la fièvre, à l'apparition du délire presque toujours imminent, et surtout aux craintes fondées de mort prochaine pour le fœtus, il y aura lieu de recourir à la dilatation manuelle progressive, plus facile et plus rapide qu'on ne croit, en pareil cas, avec ou sans les incisions multiples du col (Scanzoni, Nægelé et Grenser, etc.). En agissant ainsi avec résolution et prudence en même temps, on arrivera à sauver la vie de plus d'un enfant qu'on aurait infailliblement perdu avec trop de patience ou une réserve pusillanime.

Deux points importants me semblent bons à signaler dans ces cas difficiles : le premier est de se rendre exactement compte de l'état du col et de l'engagement du fœtus, avant de rien entreprendre, car il est arrivé plus d'une fois que le travail était fort avancé, alors qu'on le supposait à peine commencé ; le second, si l'on a jugé à propos d'intervenir, c'est de le faire résolûment, mais sans précipitation surtout à la fin des manœuvres (forceps ou version), pour ne pas faire passer brusquement un utérus plein à un état de vacuité complète, très-favorable à l'inertie secondaire, ou à celle de la délivrance, qui pourraît devenir très-grave, chez une femme affaiblie par un état fébrile prolongé, et favoriser une hémorrhagie foudroyante promptement mortelle. En même temps on agira sur les parois utérines par des frictions assez énergiques, continues ou répétées, tout autant pour soutenir l'utérus que pour opérer l'expression qui alors est moins une ressource pour faciliter l'expulsion du placenta que pour prévenir et corriger l'absence de retrait des parois utérines. Il y a là un choc et un collapsus qu'il faut à tout prix éviter ; se hâter lentement est ici encore la meilleure formule pour guider l'opérateur. Il est bien évident que dans le cas de suffocation imminente, d'apoplexie avec coma, d'état grave du côté des voies respiratoires ou circulatoires, on devra se presser, et ne pas perdre une minute, c'est la condition *sine quâ non* de succès, si l'on veut obtenir l'enfant vivant. Ceci touche de très-près à l'opération césarienne après la mort (*voy.* Hystérotomie), à laquelle

on tend de plus en plus à préférer l'accouchement accéléré ou forcé, même dans les dernières heures de la vie, mais nous n'avons pas à nous en occuper ici.

Remarque complémentaire. Pour traiter ce sujet d'une façon plus exacte, et mieux baser les conclusions pratiques à déduire de cette étude, il est nécessaire de connaître les travaux modernes, et d'avoir fait soi-même quelques expériences sur l'élévation de la température pendant l'accouchement, par le fait même du travail. Évidemment il exerce une action, mais elle n'est pas aussi considérable qu'on pourrait le croire dans les conditions normales; il n'est pas question de plusieurs degrés d'élévation, mais d'un ou deux, et même de fractions de degré : la moyenne serait de 0,15 (degré centigrade) (*voy.* les conclusions de Winckel dans Charpentier, et celles de Schrœder, Hohl, Hecker, etc. [t. I, p. 421 et suiv.]. On consultera avec fruit le paragraphe 2, consacré à ce sujet).

D. *Hémorrhagies autres que les hémorrhagies utérines pendant l'accouchement.* On a dit avec raison que l'épistaxis survenant pendant le travail est plutôt un phénomène critique salutaire, surtout quand il a été précédé de douleurs congestives à la tête, de gonflement des vaisseaux et de coloration rouge sanguine de la face, qui prend chez certaines femmes un aspect vultueux, presque apoplectique, avec les phénomènes d'un vrai coma, stertor, et tous les symptômes d'une hyperémie cérébrale. Mais, si l'écoulement sanguin prend les caractères d'une hémorrhagie, assez considérable pour amener la pâleur extrême de la face et tous les phénomènes d'une anémie profonde, il devient nécessaire, dans tous les cas, de modérer et même d'arrêter le flux sanguin par les moyens dont la science et la pratique disposent. Ce serait le cas de hâter l'accouchement, soit en déterminant activement la dilatation du col, soit en profitant de cette dilatation, si elle s'est opérée, et d'intervenir sans hésiter (expression, forceps, version), pour terminer artificiellement l'accouchement, ce qui a été dans certains cas le seul moyen efficace.

Nous disons la même chose et à plus forte raison de l'hémoptysie et de l'hématémèse, aussi bien que des hémorrhagies par le rectum (hémorrhoïdes fluentes, par exemple). Les deux premières surtout peuvent devenir graves, et ne manqueront pas de s'aggraver, à mesure que la femme aux douleurs entrera plus énergiquement dans la période des efforts d'expulsion.

Pendant le travail on aura soin que la température de l'appartement soit plutôt basse qu'élevée, que la parturiente soit moins couverte, qu'elle garde une position plutôt assise que couchée sur le lit de douleurs, qu'elle évite autant que possible tout effort de voix, et s'abstienne surtout de cris violents et prolongés qui ne manqueraient pas d'activer l'hémoptysie ; qu'elle prenne des boissons fraîches, acidulées, tempérantes, glacées même, par petite gorgée, et qu'on pratique au besoin une saignée aux membres inférieurs; on ne reculera pas devant la terminaison artificielle du travail, dès que l'état du col s'y prêtera, sans craindre, pour peu qu'il soit dilatable, d'agir promptement et de pratiquer la dilatation digitale qui permettra d'opérer plus vite sans laisser grandir le danger.

Quant aux hémorrhagies par le rectum, il faut qu'elles soient bien abondantes et bien graves pour que l'emploi du froid (lavements d'eau glacée, additionnés d'eau de Rabel, de teinture de ratanhia, secondés par une action compressive avec la vessie de Braun, la vessie Gariel, ou les instruments de Barnes, Tarnier, Chassagny, etc.) devienne nécessaire. Deux choses ne doivent pas être oubliées ici : la première, c'est que le meilleur moyen hémostatique en pareil

cas est encore l'évacuation complète de l'utérus ; la seconde, qu'il importe de ne pas se tromper sur la source de l'écoulement sanguin qui au lieu de venir du rectum comme on le suppose, pourrait bien avoir une origine utérine ; c'est à une observation locale attentive, à un double toucher, qu'il faut recourir pour établir un diagnostic différentiel rigoureux.

E. *Hernies du bas-ventre, varices et chutes du rectum pendant l'accouchement.* Nous avons parlé déjà de quelques-uns de ces accidents, en tant que les tumeurs formées par les parties herniées pouvaient agir mécaniquement par leur volume pour ralentir ou empêcher l'accouchement ; ici au contraire il est surtout question des dangers que peut faire courir l'accouchement à la parturiente, en augmentant par les efforts qu'il détermine, surtout au moment de la période d'expulsion, le volume de la tumeur par l'accroissement du nombre et de la masse des parties herniées, et amenant pour celles-ci des chances d'étranglement. C'est une surveillance sévère à exercer dès le début du travail ; la femme devra de bonne heure garder la position horizontale, la tête faiblement élevée, les cuisses fléchies sur l'abdomen, et les jambes sur les cuisses, et résister le plus possible à la tendance si commune à faire trop tôt des efforts violents et soutenus d'expulsion. L'accoucheur doit se préoccuper de réduire la hernie, de presser ou faire presser sur l'orifice aponévrotique avec les doigts d'un aide, si un bandage approprié ne peut être appliqué et maintenu, ce qui n'est vraiment guère possible que pour les hernies ombilicales ; dans ce cas on aura recours à la ceinture abdominale avec pelote qui sera dans cette région plus efficace et mieux supportée. Pour prévenir des symptômes d'étranglement imminents, rien ne vaut l'accouchement artificiel, s'il est praticable. Dans les cas de non-réduction, ou de réapparition de la tumeur qu'on croyait réduite, faire de nouvelles tentatives pour la faire rentrer et ne pas reculer devant l'herniotomie, si ces tentatives étaient infructueuses ; plusieurs fois déjà cette opération a réussi en pareille occurrence.

Pour les tumeurs hémorrhoïdales, avec ou sans chute du rectum, etc., qui chez certaines femmes ont une grande tendance à se montrer plus saillantes et plus persistantes pendant l'accouchement, à se gonfler parfois d'une façon extraordinaire, à s'enflammer ensuite et à devenir très-douloureuses, s'il ne survient pas une rupture, sorte d'éclatement qui, par l'écoulement sanguin qu'elle amène, donne lieu à un soulagement prononcé et très-heureux, il faudra leur appliquer, outre la position horizontale, le décubitus latéral, des applications d'eau froide, d'eau blanche, soutenues par une compression locale méthodique et énergique. On s'efforcera de réduire et de maintenir réduit le rectum prolabé, avec les doigts fortement enduits de cérat, et de porter directement sur lui une éponge ou un tampon de linge, ou de coton fortement huilé ; enfin, si on ne réussit pas à l'aide de ces moyens à réduire la tumeur, ou au moins à soulager la malade, surtout si le travail se prolonge inutilement et douloureusement, la tête étant à la vulve, on n'hésitera pas à faire une application de forceps.

Quant aux tumeurs variqueuses des grandes lèvres, des cuisses et des extrémités inférieures en général, on s'occupera de les maintenir comprimées et soutenues par des bandes roulées, ou des bas de tissu élastique, tant que durera le travail, dont il y aura ici encore grand avantage à diminuer la durée.

Dystocie fœtale. L'étude de ce genre de dystocie constitue un chapitre très-distinct de la *dystocie maternelle*, que nous venons d'exposer et qu'il n'est

pas moins important pour l'accoucheur de connaître. Il se rattache tout à la fois à la dystocie essentielle et à la dystocie accidentelle, sans qu'on puisse dire exactement où l'une finit et où l'autre commence. Ceci n'est au surplus que secondaire suivant nous et prouve une fois de plus que les meilleures classifications laissent toujours à désirer, en médecine, en obstétrique, comme dans les sciences naturelles.

1° Pour procéder du simple au composé, nous examinerons d'abord les cas dans lesquels il y a anomalie dans le mécanisme de l'expulsion du fœtus, sans qu'il y ait rien d'*anormal* ou de *pathologique*, soit dans la situation, la présentation ou la position, soit dans le volume, le nombre, l'organisation, la conformation extérieure du fœtus ; c'est en quelque sorte un trouble fonctionnel, ou tout au moins dans le mécanisme du travail. Avec Stoltz (*Nouv. Dict. de méd. et de chirurgie pratiques*, art. DYSTOCIE, p. 156 et suiv.), nous le caractériserons ainsi :

1° *Anomalies du mécanisme de l'expulsion.* Si l'on considère surtout les phases de l'accouchement par la tête, on doit se rappeler que pour qu'il ait lieu spontanément il faut que le fœtus et surtout la tête, qui marche si souvent la première, s'accommodent pour certains mouvements absolument passifs à la forme, aux dimensions et à la direction des passages et détroits du bassin ou des parties molles, c'est, comme on l'a dit, une loi capitale de l'accouchement. Avons-nous besoin de rappeler que la tête, car c'est d'elle surtout qu'il s'agit, doit exécuter des mouvements de *flexion*, de *rotation* et d'*extension*, en ajoutant que ces conditions indispensables pour un fœtus de dimension normale, et dans un bassin régulier et suffisamment large, le sont beaucoup moins, si le fœtus de moindre volume naît avant terme et si, ayant des dimensions un peu plus considérables, le bassin a lui-même une grande capacité ? Alors on peut dire que les choses se passent plus simplement, et que la distinction de ces divers temps ou mouvements devient sinon absolument impossible, du moins à peu près inutile. Mais évidemment ce n'est pas dans cet ordre d'idées qu'il faut raisonner ; nous devons supposer qu'il s'agit de conditions à tous les points de vue régulières et normales, et que l'accoucheur les connaît par avance d'une manière assez complète pour mieux apprécier les écarts ou les infractions à ces règles générales. Nous renvoyons pour plus de détails aux articles ACCOUCHEMENTS de ce Dictionnaire, rédigés par Depaul et Pajot, et à l'article correspondant dans le *Dictionnaire de médecine et de chirurgie pratiques* par Stoltz, ainsi qu'aux auteurs classiques français et étrangers.

Ce qu'on peut dire de plus général au sujet de ces anomalies dans le mécanisme de l'expulsion, c'est que le travail est souvent enrayé, quelquefois même complétement arrêté, que l'inertie secondaire se développe, et que la vie de l'enfant peut en être gravement compromise. C'est par un toucher soigneusement pratiqué et plusieurs fois répété qu'on arrive à reconnaître exactement l'absence du mouvement réclamé, au début et pendant une grande partie du travail : c'est celui de *flexion* qui parfois reste encore inachevé même au bas de l'excavation : plus tard c'est la *rotation*, qui ne s'exécute pas au moment où la tête descendue dans l'excavation devrait décrire un mouvement de spirale, *rotation* avec *descente* plus accentuée, pour s'engager au détroit inférieur sous l'arcade pubienne. La tête reste alors dans une direction diagonale, oblique, n'ayant pas ses grands diamètres dans le sens antéro-postérieur d'une ouverture ovale surtout dans cette direction. Jusqu'à quel point ne devons-nous pas tenir

compte de l'opinion de Levret sur le rôle des épaules agissant comme obstacle à la rotation de la tête dans l'excavation? Jusqu'à quel point aussi le défaut de flexion n'est-il pas lui-même cause du retard ou de l'impossibilité de la rotation ultérieure, c'est ce qu'il est permis de se demander.

Dans tous les cas, si le travail languit presque indéfiniment, si l'enfant souffre et si la femme elle-même ne peut se débarrasser malgré des efforts énergiques et soutenus, on devra rechercher par la direction des sutures, la situation des fontanelles, le siége et la saillie soit de la bosse sanguine, soit des parties dures sur lesquelles elle repose, sans négliger de remonter aussi haut qu'on le pourra avec le doigt indicateur, ou deux, ou plusieurs doigts réunis, pour établir un diagnostic précis qui n'est pas d'une moindre importance, s'il s'agit d'apprécier un défaut de *conversion*, l'occiput restant en arrière alors qu'il devrait revenir ou être revenu en avant (occipito-postérieure non réduite); le mouvement d'*extension* qui ne se fait pas, ou tarde trop à la fin du travail, et celui de rotation des épaules également nécessaire pour qu'elles s'engagent en temps opportun; l'extension incomplète de la tête dans les présentations de la face, et la persistance du rapport du menton avec le sacrum, alors qu'il devrait revenir déjà ou être revenu vers l'arcade pubienne; enfin les *déviations latérales* ou *antéro-postérieures*, dans les présentations de l'occiput qui tendent à devenir frontales, constituent autant d'écarts qu'une observation attentive seule permet soit de reconnaître directement, soit de ne pas confondre sous un titre général avec l'inertie *utérine secondaire* qui peut bien être la cause, mais qui souvent est l'effet de ces déviations; la part à leur faire dans la dystocie est plus considérable qu'on ne le croirait de prime abord, et ne peut être bien circonscrite et suffisamment exposée qu'à l'occasion de la description du mécanisme de l'accouchement auquel nous renvoyons.

On ne devra pas oublier que les obliquités utérines et que certains degrés d'angustie pelvienne en général peu prononcés, avec ou sans vices de direction ou d'inclinaison, peuvent être la cause vraie de ces anomalies dans le mécanisme de l'expulsion, qu'on avait tort de considérer toujours comme essentielles, et de rattacher seulement à un défaut de la part des puissances expulsives.

Il sera possible souvent, en procédant avec discernement et patience, de venir à bout de ces difficultés, qui peuvent facilement céder sous l'influence d'une meilleure position donnée à la parturiente, de pressions fermes et intelligentes exercées avec les doigts ou le levier sur les parties de la tête à repousser ou à ramener dans un meilleur sens, ou au besoin par l'emploi du forceps, dont les branches réunies et serrées modérément remplissent tout à la fois le rôle des doigts et celui du levier, qui est rarement à lui seul un moyen vraiment utile d'extraction.

Il est bien évident que ces considérations générales seraient insuffisantes par elles-mêmes, comme conseil et direction pratiques, si nous n'avions la ressource de renvoyer pour les compléter aux mots Accouchement, Forceps, Levier, Version. En terminant ce chapitre, je tiens à insister sur ce point de pratique dont l'expérience a bien souvent démontré la vérité, à savoir : qu'à part un certain nombre de cas exceptionnels qu'il s'agit de bien déterminer, la nature le plus souvent, par ses seules forces, a pu parvenir à terminer seule, et heureusement, un accouchement qui semblait fort difficile dans des cas analogues à ceux que nous venons de résumer brièvement. L'important, avant de rien entreprendre, est de suivre très-attentivement les phases dangereuses que peut traver-

ser le fœtus par une trop longue attente, et dont l'auscultation seule permet d'apprécier les variations et les degrés.

Mais on ne devra pas considérer *à priori*, ainsi que l'ont fait à tort quelques auteurs, comme essentiellement vicieux les accouchements dans lesquels l'occiput est resté en arrière (occipito-postérieure non réduite), où le menton n'a pas été ramené spontanément en avant (face); l'expérience a montré bien des fois qu'on pouvait espérer de voir ces réductions s'opérer à une époque avancée du travail, alors qu'en théorie il semblait qu'on ne dût plus y compter.

Toutefois, si le cas est plus rare pour la face, il exigera plutôt et plus impérieusement, dans l'intérêt de l'enfant, qu'on intervienne soit avec le forceps, ce qui est toujours possible, soit avec la version, s'il en est temps encore. Si l'enfant est mort depuis longtemps, on se préoccupera moins des manœuvres destinées à le ménager, au détriment de la mère, que de celles destinées à soulager et à débarrasser le plus promptement celle-ci (perforation, embryotomie, etc. [*voy.* les articles Forceps, Levier, Version, comme indications et procédés opératoires]). Ce que nous avons dit des positions inclinées du crâne peut s'appliquer aussi aux positions inclinées du siége, et prête aux mêmes considérations. De deux choses l'une : ou le travail en continuant finit par régulariser la présentation, surtout si l'on a le soin de relever l'utérus pendant ses contractions, pour faire cesser l'obliquité du siége, ou cette obliquité augmente et se transforme en une vraie présentation de l'épaule ; dans ce dernier cas on devra songer de bonne heure à pratiquer la version, sans vouloir rien attendre de l'évolution ou de la version spontanée. Avant même que les choses en soient venues à ce point, l'accoucheur est rigoureusement fondé à aller chercher les pieds pour faire descendre le siége et extraire le fœtus.

Attitude vicieuse du fœtus A cet ordre d'obstacles se rattachent les *procidences* qui, en venant compliquer les présentations normales, peuvent troubler le mécanisme et aggraver le pronostic de l'accouchement, et donner lieu à des indications dont nous devrons dire maintenant quelques mots. Sous ce titre plus général, Nægelé et Grenser (*op. cit.*, p. 615) consacrent un chapitre intéressant et bien circonscrit à l'étude des *procidences* de l'un ou des deux bras, à côté de la tête, dans les présentations du crâne, de la face et des autres régions obstétricales; ils parlent aussi de la descente des pieds, et même de la présentation simultanée des extrémités supérieures, accidents qu'on a surtout observés chez des fœtus morts ou macérés, plus ou moins éloignés du terme, ou bien encore à la suite de tentatives infructueuses de version, dans les présentations céphaliques ou dans celles de l'épaule. Dans ces cas, encore assez rares, surtout pour les derniers, la présentation et la position normales sont compliquées accidentellement de la descente d'une petite partie qui, en règle générale, reste au-dessus et ne se présente ou ne s'engage que plus tardivement, lorsque le travail, c'est-à-dire l'engagement et la descente, marchent d'une manière régulière. L'expression d'*attitude vicieuse*, qui ne préjuge rien d'ordinaire sur la position, est donc ici d'autant mieux justifiée, qu'un retard ou un changement fâcheux peut en être la conséquence, pour la marche ultérieure de l'accouchement.

Plusieurs causes, telles que l'abondance du liquide amniotique, la petitesse ou la mort du fœtus, des anomalies dans la figure et la direction de l'utérus, des contractions irrégulières ou insuffisantes, un certain degré d'étroitesse ou une inclinaison vicieuse du bassin, prédisposent à cet accident, qui est

surtout occasionné par la rupture large et soudaine de la poche des eaux, la malade étant debout, ou se levant peu après, et s'agitant d'une manière inconsidérée, changeant souvent et brusquement de place. Des explorations réitérées ou prolongées et des manœuvres maladroites qui n'ont pas été suivies de succès ont pu déterminer le même résultat.

Le *diagnostic* n'est pas en général difficile, cependant au début la procidence peut passer inaperçue, sans parler des cas où la main qu'on avait sentie d'abord se retire d'elle-même, ou bien reste en arrière de la tête, portée sur les côtés de l'angle sacro-vertébral, pendant que s'opère le mouvement de descente, qui une fois complété rend inoffensif un accident qui, au fond, n'a point de conséquence fâcheuse, si le bassin est bien conformé et suffisamment large, le fœtus de dimensions moyennes, et l'action contractile de l'utérus énergique. Mais, si le bras arrive très-vite en bas avec la tête, et que les proportions du bassin relativement à la tête du fœtus soient moins favorables, l'accouchement peut être rendu très-difficile, et la compression entre la tête et le bassin donner lieu à une contusion grave, ou au moins à des conséquences fâcheuses et durables pour la sensibilité, la motilité et la nutrition du bras prolabé. Jörg, de Leipzig (Jörg, *Handb. d. Geburtsh.*, 1833, p. 285), parle même de lésions osseuses ou articulaires, de l'arrachement des épiphyses cartilagineuses, de la séparation des os de l'avant-bras, qu'il aurait observés plusieurs fois à la suite de cette compression par la tête contre le bassin, sous l'influence d'efforts énergiques d'expulsion, continués pendant quelque temps. On ne doit pas oublier qu'à son tour le bras peut, dans certains cas où le prolapsus est considérable, donner lieu à un *enclavement* prononcé, ou amener dans l'évolution de la tête des déviations et des troubles aussi divers qu'imprévus (Credé, (*voy.* par le même auteur, l'indication des anomalies du travail dans les cas de présentations du tronc avec procidence des extrémités : *Verhandl. der Gesellsch. f. Geburtsh. in Berlin*, 4e année. Berlin, 1851, p. 153, cité par Nægelé et Grenser, *op. cit.*, p. 616).

Traitement. A part certaines positions à donner à la parturiente, lorsqu'on a reconnu de bonne heure la procidence de la main (décubitus horizontal sur le dos ou latéral, si le fond de la matrice est fortement incliné lui-même, en avant ou sur le côté), en recommandant de modérer les efforts d'expulsion, et attendant le résultat du travail, il n'y a rien de plus à faire tant que les eaux ne sont pas écoulées. Une fois le liquide amniotique parti, il est nécessaire d'explorer de nouveau attentivement, et si la main, au lieu de remonter, est plus engagée, on devra tâcher de la refouler en haut, au-dessus de la tête, en la rapprochant le plus possible de la poitrine du fœtus, c'est-à-dire vers le lieu où elle est placée dans l'état normal; on fera de même, si on peut saisir l'avant-bras et le coude, plus descendus à proportion que la tête.

Une fois la *reposition* faite, il s'agit de la maintenir en faisant coucher la femme du côté opposé à celui vers lequel la procidence s'est opérée, gardant, s'il est possible, cette position jusqu'au moment où la tête assez descendue elle-même empêchera le bras de prolaber de nouveau. On procédera de la même manière si, au lieu d'un seul bras, deux ont suivi ce chemin anormal. Voilà du moins ce que la théorie indique, et ce qui n'est pas toujours aussi facile à réaliser en pratique, mais au moins doit-on faire ce qu'on peut pour y arriver.

La conduite à tenir est plus épineuse, si l'accoucheur appelé trop tard, longtemps après la rupture de la poche des eaux, se trouve en face d'un véritable

enclavement et d'un arrêt de travail. Si le refoulement du bras ne peut plus avoir lieu, ce n'est plus à lui qu'il faut s'adresser, mais bien à la tête qu'on saisira avec le forceps, en ayant le soin d'éloigner autant que possible le bras pour qu'il ne soit pas saisi par l'instrument, et amené en même temps que la tête. Si une trop grande disproportion entre le fœtus et le bassin devait faire renoncer non-seulement au refoulement du bras, mais à l'extraction de la tête, la perforation pourrait devenir nécessaire. Dans un cas de ce genre, d'ailleurs compliqué d'un *retrait tétanique* de l'utérus sur le fœtus, Valette pratiqua l'opération césarienne. Ressource extrême à laquelle on devrait autant que possible préférer l'embryotomie, surtout lorsque la mort de l'enfant est certaine ou très-probable, mais à la condition qu'elle soit praticable.

Nous aurons à revenir sur la procidence du bras, dans les présentations transversales, dites du tronc ou de l'épaule, qui se prête à des considérations particulières, et ne modifie pas, en général, le pronostic d'une manière aussi fâcheuse.

Le croisement du bras sur la nuque dans l'accouchement par le siége avait, sous le nom de *décussation du bras*, vivement préoccupé les accoucheurs à une certaine époque (Dugès); on y attache beaucoup moins d'importance aujourd'hui qu'elle est évidemment beaucoup moins fréquente depuis surtout que la méthode de Wigan l, mieux connue et plus souvent pratiquée, en ne faisant plus que de très-légères tractions sur le tronc et les membres inférieurs dans l'extraction par les pieds, permet un dégagement plus naturel et plus facile des membres supérieurs. Dans un cas analogue à celui bien connu de Simpson, de l'un des bras fixé en arrière et en travers sur la nuque, apportant un obstacle insurmontable à la progression et au dégagement de la tête, on imiterait la conduite de l'habile accoucheur anglais, on pratiquerait la version sur les pieds.

Si, au contraire, c'est un pied qui se présente à côté de la tête, chez un fœtus à terme, de volume ordinaire, on s'efforcera d'abord de le refouler, si le travail en progressant n'a pas fait descendre sensiblement la tête. Si, au contraire, la tête même très-basse ne peut plus avancer, c'est le cas de faire la version par la double manœuvre combinée, refoulement de la tête, pendant qu'on tire sur le pied qui se trouve tout naturellement placé pour être facilement saisi et promptement dégagé.

Dans le cas de prolapsus des deux pieds, s'il s'agit d'une grossesse gémellaire, avant d'être sûr de la provenance de chacun d'eux, on fera bien de ne tirer que sur un seul, dans la crainte d'amener un des membres inférieurs de deux fœtus différents; on produirait ainsi artificiellement, de toutes pièces, un *enclavement* dû à la présence, dans le passage, des deux enfants à la fois. En tirant sur un seul pied, on ne risque pas de donner lieu à cette méprise qui pourrait devenir dangereuse.

Si le fœtus est mort, s'il est d'un petit volume, les difficultés pour l'expulsion sont moindres, surtout dans ce dernier cas; il faut agir de bonne heure et se préoccuper d'épargner à la mère une longue attente et de pénibles efforts.

2° *Présentations vicieuses.* Déjà étudiées à l'occasion de l'accouchement en général, au point de vue de leur classification, de leur étiologie, de leurs signes, de leur pronostic et des indications qu'elles réclament, ces présentations doivent nous intéresser, comme causes assez fréquentes de dystocie.

Nous n'avons pas besoin d'insister sur ce fait si généralement connu, qu'une des conditions les plus nécessaires à la marche régulière et à la terminaison heureuse de l'accouchement naturel, c'est que le fœtus se présente à l'ouverture supérieure du bassin et à l'orifice de la matrice par l'une ou l'autre extrémité de son diamètre longitudinal. Dès l'instant qu'il ne s'agit, ni de la tête, ni de l'extrémité pelvienne, c'est l'un des plans latéraux qui tendrait à s'engager en se présentant au détroit supérieur.

Les circonstances favorables à la production des présentations vicieuses ne sont pas toujours faciles à déterminer; mais les pluripares, et celles surtout qui ont eu déjà ou de gros enfants, ou de l'hydramnios, chez lesquelles les parois abdominales et utérines sont relâchées, qui ont une vie physiquement très-occupée et pénible, y sont plus exposées que d'autres, et surtout que les primipares; un bassin rétréci, avec forte inclinaison de l'utérus en avant (ventre en besace), doit déjà donner l'éveil, comme aussi des mouvements brusques, un effort subit et énergique, une chute, etc., ont été invoqués plus d'une fois pour expliquer une présentation nouvelle et une position vicieuse. Dans les grossesses gémellaires, il n'est pas rare de voir l'un des enfants, le dernier plus particulièrement, affecter la ponction transversale. Quoi qu'il en soit, une fois reconnue, ce qui n'est pas toujours facile au début du travail, surtout s'il y a beaucoup d'eaux, la présentation transversale attirera sérieusement l'attention de l'accoucheur qui, à plusieurs reprises, devra confirmer son diagnostic par la palpation externe, l'auscultation et l'examen interne. Tant que la poche des eaux n'est pas rompue, on peut encore espérer qu'une modification spontanée pourra se produire, et que la tête ou le siége s'engageront au détroit supérieur, mais il s'en faut qu'on puisse y compter d'une manière certaine.

Encore moins faut-il espérer qu'une fois le liquide amniotique écoulé ce changement s'opérera dans un sens favorable : ce serait caresser une utopie dangereuse. L'accoucheur, dans les cas ordinaires, une fois la présentation assurée, n'a qu'une chose à faire, se préparer à pratiquer la *version ;* à part le cas d'un petit fœtus, mort, ou avant terme, et d'un très-grand bassin, le *traitement* consiste uniquement à changer la présentation.

Ce traitement est non-seulement *curatif*, mais il peut être employé *préventivement*, pendant la grossesse, si la position vicieuse est reconnue d'avance, et qu'il soit possible de pratiquer la version par manœuvres externes, que tout accoucheur doit savoir employer aujourd'hui.

Une fois le travail commencé, la position vicieuse s'accentue, se fixe, le fœtus se double en quelque sorte sur lui-même, assez ordinairement le bras s'engage à travers le col et vient se montrer à la vulve. Les contractions utérines continuant, les diverses parties du fœtus se tassant de plus en plus, l'épaule s'enfonce davantage, le siége remonte et la tête vient se presser fortement contre la poitrine. Pendant ce temps, la fièvre s'allume, le ventre devient douloureux, l'anxiété augmente et, si l'art n'intervient pas, la femme peut mourir sans être accouchée. L'enfant succombant à peu près constamment en pareil cas, on a pu voir se produire exceptionnellement, sinon la *version*, du moins l'*évolution spontanée* (*voy.* les mots : ACCOUCHEMENT, VERSION), et l'accouchement se terminer sans intervention artificielle, mais alors, sauf de très-rares exceptions, l'enfant est mort, quelquefois même, si le travail a duré longtemps, si l'air extérieur a communiqué facilement avec la cavité utérine, il y a un commencement de putréfaction ; la parturiente épuisée ne tarde pas à succomber elle-

même. Il n'est pas rare dans ces cas, s'il y a eu, ce qui est encore assez fréquent, une inertie secondaire, de voir une sage-femme ignorante donner le seigle pour la combattre, ce qui à coup sûr n'améliore pas une situation déjà si gravement compromise.

On ne doit pas craindre de le *répéter*: il n'y a qu'un remède efficace à employer, c'est la *version* par manœuvres externes quand elle est encore praticable, et par manœuvres internes, en combinant les deux méthodes, ainsi que le recommandent et le pratiquent surtout les accoucheurs anglais, Playfair, et Barnes en particulier. Seulement, comme toutes les opérations véritablement nécessaires et utiles au premier chef, il faut la pratiquer en temps opportun, ni trop tôt, pour qu'elle soit absolument justifiée, ni trop tard, pour qu'elle remplisse un but secourable, et ne devienne pas inutile ou nuisible.

Un point important, sur lequel on ne saurait trop mettre en garde les jeunes accoucheurs, c'est l'état de spasme ou de rétraction tétanique de l'utérus, soit qu'il ait été amené par des manœuvres inutiles et prolongées, soit qu'il résulte de l'emploi intempestif et malheureux du seigle ergoté. Attendre dans ces cas, et faire tomber le spasme par les calmants (opium, chloral ou chloroforme, bains tièdes, et même une saignée, sans négliger l'émétique à dose nauséeuse et les antispasmodiques), est certainement l'indication la plus raisonnable et la plus pressante. Vouloir opérer vite en pareille circonstance, c'est faire courir à la malade et chercher soi-même les chances presque inévitables d'une rupture utérine. Il va sans dire que, si l'enfant est mort, il y a double motif pour ne pas se presser d'intervenir.

La *procidence du bras* dans les présentations de l'épaule n'aggrave pas la situation de la parturiente, et ne complique guère la manœuvre de la version. On pourrait même dire que sa présence est utile au point de vue du diagnostic, qu'elle confirme, et de la manœuvre opératoire, qu'elle régularise, en donnant à la main qui va chercher les pieds un guide et un support. Aussi le précepte et la pratique de Baudelocque de le fixer par un lacs sont-ils aujourd'hui très-généralement suivis. On ne fera aucune tentative pour le faire remonter avant la version, la main le suivra avec précaution, jusqu'à l'aisselle, de là poussera jusqu'à la poitrine et vers l'abdomen du fœtus, dans le sens où doivent se trouver les pieds. En fixant le lacs et le maintenant solidement, le bras prendra plus difficilement une mauvaise direction quand on changera la position du fœtus, et ne se portera ni sur le dos et la nuque, ni vers le sternum, le cou et le menton. Maintenu le long du tronc il se trouvera tout dégagé, et facilitera par cela même le dégagement et la sortie de l'autre bras, si l'extraction devient nécessaire. Enfin, on peut se servir de ce bras pour produire la rotation quelquefois si désirable du corps du fœtus autour de son axe longitudinal quand le ventre est tourné en avant (Nægelé et Grenser, *op. cit.*, p. 605), à la condition cependant que ce bras ne soit ni trop tuméfié, ni ramolli, que les parois vaginales ne soient pas trop gonflées et enflammées, ni gravement contuses, sous l'influence de manœuvres prolongées, enfin que l'orifice du col et les parois de l'utérus ne soient pas trop violemment contracturés.

Dans des cas de ce genre méconnus, négligés ou mal traités, quand l'accoucheur n'est appelé à intervenir que très-tard, lorsque le bras violacé et horriblement tuméfié descend très-bas vers les cuisses, suivi de l'épaule fortement abaissée, comme enclavée par sa base dans le bassin, exprimée en quelque sorte par les contractions tétaniques de l'utérus devenues permanentes, on a songé

de guerre lasse à se faire une voie, en pratiquant la désarticulation du bras. Il est arrivé plus d'une fois qu'au lieu d'un enfant mort comme on le croyait, c'est d'un enfant vivant qu'il s'agissait, et qui venait ainsi au monde mutilé.

Il y a plus de cinquante ans (1826) qu'un fait de ce genre donna lieu dans le monde médical et obstétrical à une polémique longue et irritante, dont l'origine devra toujours être transmise aux accoucheurs futurs *comme exemple*, dit Stoltz, à propos de ce fait qu'il rapporte à l'article Dystocie (*Dict. de méd. et de chir. prat.*, t. XII, p. 161).

Le docteur H., appelé auprès d'une parturiente chez laquelle il trouva une présentation de l'épaule avec issue du bras, ne pouvant pénétrer dans la matrice et croyant que le bras seul l'en empêchait, supposant en outre que le fœtus était mort, amputa le bras le plus haut possible et put alors effectivement pénétrer pour aller chercher les pieds. Malheureusement, au lieu d'un pied, il amena l'autre bras qu'il arracha ; finalement il réussit à pratiquer la version par les pieds et l'extraction... d'un *enfant vivant amputé des deux extrémités supérieures !* Les plaies furent pansées, l'enfant guérit, et vécut jusqu'à l'âge de dix ans. A cette occasion parurent des mémoires *pour* et *contre* la possibilité et la nécessité de l'indication de l'amputation du bras prolabé (Leroux, Champion, de Bar-le-Duc, Capuron, etc. [Stoltz, *op. cit.*, p. 161]).

Toute réflexion, après ce fait, devient inutile, si ce n'est celle ajoutée par l'éminent accoucheur que je viens de citer : « Pareille méprise, dit-il, n'est plus possible ou serait beaucoup moins pardonnable aujourd'hui que nous possédons des moyens certains de nous assurer de la vie ou de la mort du fœtus dans le sein de la mère, et personne ne réclamera, si, le croyant nécessaire, un accoucheur enlève le bras d'un fœtus *mort* pour pouvoir débarrasser la mère de ce corps étranger qui pourrait devenir mortel pour elle. »

N'est-ce pas aussi une leçon pour tous les accoucheurs et pour ceux en particulier qui, imbus des doctrines anglaises ou américaines, traiteraient encore légèrement les questions de vie et de mort qui se rattachent à la conservation du fœtus ?

Cependant, comme il est permis de compter avec des obstacles, dans des cas de ce genre, on peut se demander si même l'amputation du bras suffira pour rendre moins pénible l'extraction de l'enfant. En effet, si elle facilite l'introduction de la main jusqu'à l'orifice de la matrice, dont les parois sont alors si fortement rétractées, elle ne permet pas davantage d'y pénétrer utilement. C'est alors qu'on devra songer à l'embryotomie, en commençant par la *décapitation*, qui permettra d'extraire le tronc par son extrémité supérieure au moyen de l'autre bras, si le premier a été enlevé. On peut à la rigueur employer, soit de fortes pinces, soit un crochet aigu fixé dans un point accessible et suffisamment résistant. On comprend que, si à la position vicieuse se joint quelque autre obstacle du côté de la mère, rétrécissement du bassin, tumeur venant des os ou des parties molles, l'accoucheur le plus prudent et le plus patient ne devra pas reculer devant les mesures extrêmes ; je possède, dans mes notes, l'observation d'un cas dont je dois la communication à David (de Morestel), qui pratiqua l'opération césarienne (l'enfant était mort, la femme guérit). Il s'agissait d'une présentation de l'épaule avec procidence du bras, qui rendait chez une primipare l'accouchement impossible, bien que le bassin ne présentât ni rétrécissement, ni vice de conformation (*voy.* pour les avantages comparés les indications spéciales, et la manœuvre opératoire des versions céphalique

et podalique, et du morcellement du fœtus, les mots : VERSION, EMBRYOTOMIE, etc.).

5° *Excès de volume du fœtus.* Il règne encore sur cette forme de dystocie assez d'obscurité pour celui qui veut l'étudier avec un esprit sérieux de critique scientifique. Cela se comprend, si l'on a égard à plusieurs circonstances importantes à noter. Il faut nécessairement tenir compte de l'amour du merveilleux ou de l'extraordinaire, qui a porté quelques accoucheurs à exagérer, avec ou sans intention d'être bien véridiques, le poids et les dimensions des fœtus péniblement extraits. Ainsi on a parlé d'enfants pesant 10 livres 50 grammes, 12 livres 255 grammes (Charpentier), 14 livres 250 grammes (Osiander), 14 livres 470 grammes (Martin), 16 livres (Ramsbotham), 17 livres 275 grammes (Œns), 18 livres (Riembault et Cazeaux), 25 livres (Crantz) (*voy.* Charpentier, t. II, p. 454).

J'en ai vu un de 14 livres (enfant mort-né, présenté par une de nos élèves accoucheuses ; j'ai vérifié le poids). Pour les observations de Levret citées partout, où il était question de 22, de 25 livres, on a fini par reconnaître que ces évaluations reposaient sur des fautes typographiques, rectifiées par l'auteur dans sa quatrième édition. Enfin, le cas le plus récent d'un enfant extraordinairement volumineux extrait vivant à l'aide du forceps est rapporté par Ch. Waller (*Transactions of the Obst. Soc. London*, vol. I, p. 300, 1860). L'enfant pesait aussitôt après la naissance 7^{kg},5, la circonférence de la tête mesurait 459 millimètres, mais en tenant compte des chances d'erreur commises involontairement, par une évaluation approximative rapide, sans pesée, il est évident que dans un certain nombre de cas le poids maximum du fœtus 4^{kg},500 grammes a été dépassé et a pu atteindre, au dire d'observateurs consciencieux, 5, 6, 7 kilogrammes et même un peu plus : voilà qui est incontestable.

Ce qui ne l'est pas moins, c'est que sur un certain nombre de ces enfants la tête était plutôt solidement ossifiée que très-développée, tout en dépassant dans ses principaux diamètres les dimensions moyennes : elle était par conséquent très-dure, et sur la plupart les épaules étaient relativement très-volumineuses, c'est-à-dire le diamètre biscapulaire arrivait à 12, 13, 14 et 15 centimètres, le reste du corps de l'enfant étant développé à l'avenant, soit en longueur, soit en largeur. Tous les accoucheurs ont constaté dans leur pratique, si tous ne les ont pas notés et publiés, des faits de ce genre. Ce qu'il y a de sûr, c'est que, malgré la marge qui reste encore dans la plupart de ces cas entre les dimensions excessives du fœtus et les dimensions moyennes de la tête et du tronc, le travail a été souvent retardé, parfois empêché et, dans certains cas exceptionnels, l'accouchement rendu tout à fait impossible, par les seuls efforts de la nature. Dans les cas où les diamètres du bassin restent au-dessous de la moyenne, avec un état parfaitement régulier, on comprend que les conditions de l'accouchement ont pu être celles des femmes à bassin généralement rétrécis, et qu'il a fallu en venir à l'intervention obstétricale, applicable à l'inertie et aux rétrécissements (seigle pour les cas légers, bains prolongés, avec longue expectation, forceps, et plus d'une fois embryotomie [Stoltz]). Nous en avons observé nous-même plusieurs exemples, sans parler de ceux qui ont pu nous échapper. Car, à moins d'être très-prononcées, les angusties pelviennes sont alors ou exagérées comme étiologie de la dystocie, ou absolument méconnues, suivant le point de vue où s'est placé l'accoucheur, surtout s'il est resté seul pour suivre ou achever le travail.

L'étiologie de cet état anormal ne nous paraît pas jusqu'ici avoir été éclairée d'une manière satisfaisante, en ce qui concerne du moins la *genèse* de l'excès de volume du fœtus. S'il s'agit d'une prolongation de grossesse, le cas est différent, et il n'est pas nécessaire de faire intervenir l'âge des mères, la primiparité; mais, si la femme est simplement à terme, nous ne pensons pas que l'opinion de Wernich sur l'âge de la femme, pas plus que celle de Rumpe, qui s'appuient sur des différences de 12 grammes en poids et 8 millimètres en longueur et d'autres chiffres approchant, doivent être prises en sérieuse considération, bien que l'écart soit un peu plus considérable entre deux séries de multipares avant et après trente ans (42 grammes).

La question du sexe de l'enfant n'est pas indifférente, et, sous ce rapport, les recherches de Simpson, celles de Hecker, de Bidder, sur le volume relativement plus considérable des garçons que des filles, et l'influence de l'âge moins avancé des femmes sur la plus grande fréquence du sexe masculin, ont une certaine importance, mais en fin de compte il y a loin de ces nuances, ou même de ces différences assez prononcées dans quelques cas, à ces développements énormes dont nous avons parlé et qui constituent véritablement des états pathologiques.

Au reste, si l'accouchement a été rendu difficile dans les observations recueillies jusqu'à ce jour, on doit reconnaître que le plus souvent l'obstacle siégeait aux épaules, dont le volume exagéré et l'absence de rotation ont enrayé ou même suspendu complétement la marche et empêché la terminaison naturelle de travail.

C'est à Jacquemier après Levret, qui avait bien noté cet enclavement des épaules, qu'on doit d'avoir reconnu assez nettement l'influence spéciale de l'excès de volume du fœtus, d'ailleurs bien conformé. Suivant lui, le plus souvent il en résulte *une inertie profonde et persistante* qui s'explique, dans la grande majorité des cas, par le volume exagéré de la poitrine et des épaules, qui n'est plus en rapport avec les dimensions du bassin de la mère. Sous l'influence de cette double cause, le mouvement de rotation des épaules ne s'opère pas, et la masse fœtale reste immobile et inerte même après l'extraction de la tête par le forceps; nous avons vu des cas de ce genre.

« Alors, dit Jacquemier (*loc. cit.*), c'est le volume des épaules et non leur position qui fait l'obstacle: c'est au forceps qu'il faut avoir recours, la tête se trouvant retenue au fond de l'excavation. Si cet instrument est insuffisant, il faut en venir à la crâniotomie et à la céphalotripsie, diminuer, en un mot, le volume de la tête, puis aller dégager un bras et exercer ainsi des tractions qui permettront d'extraire le tronc.

« Mais, si la tête est sortie, deux moyens : l'un qui consiste à exercer des tractions sur cette tête; il réussira quelquefois, mais échouera souvent; l'autre qui consiste à engager deux doigts sous les aisselles, à les recourber en crochet et à abaisser ainsi les épaules. Au besoin, il ne faut pas hésiter à aller saisir la racine du bras à pleine main, car c'est alors que la main jouit de toute sa puissance.

« Les tractions sur les aisselles sont un acheminement au procédé qui consiste à dégager successivement les deux bras, puis à tirer sur eux pour extraire le tronc au dehors. Ce dernier procédé est préférable, parce qu'il a pour effet non-seulement de donner un point d'appui plus solide, mais encore de faire disparaître de la poitrine l'épaisseur des bras et les saillies abruptes qui forment les moignons des épaules. »

Pourquoi n'en pas profiter pour exécuter artificiellement et tardivement une rotation qui ne s'est pas opérée en temps voulu? Pourrait-on considérer comme téméraire dans ces cas, avant le dégagement du bras, d'essayer l'application du forceps sur les épaules, pour en opérer la réduction et plus facilement l'extraction? En agissant avec prudence et de grands ménagements, peut-être pourrait-on obtenir une prise suffisante?

Il ne faut pas se dissimuler cependant que le procédé de Jacquemier, qui paraît le meilleur, n'est pas lui-même sans inconvénient ni danger. En s'efforçant de dégager les bras à leur partie supérieure (il est le plus souvent très-difficile d'aller les saisir plus loin et plus près du coude et de l'avant-bras), on s'expose à les fracturer. C'est ce qui nous est arrivé dans un cas, dit loyalement Charpentier que je viens de citer : « La traction exercée sur les aisselles ne nous ayant donné aucun résultat, nous essayâmes de dégager un bras, mais ce bras se fractura dans la traction. De plus, cette traction exercée sur le creux de l'aisselle détermina, *six jours seulement* après la naissance, une paralysie de l'autre bras. L'enfant pesait 10 livres 50 grammes. Fracture et paralysie ont du reste depuis complétement guéri ; la fracture en quinze jours, la paralysie en quatre mois » (Charpentier, *Traité pratique d'accouchements*, t. II, p. 457).

Nous pensons qu'il ne faut pas renoncer, malgré les conclusions et la pratique de Jacquemier, à l'emploi des doigts recourbés placés dans les aisselles, ou du crochet mousse, avec une bonne courbure et une tête olivaire (Braun, Delore, le doigt articulé de Wasseige). Habilement manœuvrés, ils peuvent favoriser ou compléter une rotation jusqu'alors nulle ou incomplète; si déjà elle est opérée, on se bornera à des tractions bien dirigées suivant les axes pelviens, en relevant fortement en finissant les mains et les crochets, les abaissant au contraire et les portant fortement en arrière en commençant la manœuvre.

Chez une femme qui aurait eu plusieurs accouchements retardés, avec des fœtus de volume excessif (père jeune et très-fortement constitué), serait-on fondé, comme thérapeutique préventive, à pratiquer l'accouchement prématuré artificiel? nous le pensons sans hésiter, et nous sommes persuadé de n'être pas seul de notre avis.

J'ajouterai, *comme réflexion complémentaire*, que les cas de dystocie fœtale de cette espèce sont en général obscurs au début du travail, et que le diagnostic d'une pareille grossesse et de cette forme de dystocie porté avec beaucoup de soin et d'attention est souvent difficile. C'est avec la grossesse gémellaire, une hydramnios considérable ou une grossesse compliquée de tumeur intra-pelvienne ou utérine quelconque, que la présence d'un enfant de volume exagéré a pu être plusieurs fois confondue. Tout praticien, même avec une grande expérience et un grand tact clinique, a pu commettre des erreurs de ce genre. L'existence d'une angustie pelvienne peu accentuée, mais réelle, surtout si elle est générale, a pu en pareil cas contribuer encore à obscurcir le diagnostic (*voy.* les mots Bassin [*Viciations du*], Grossesse gémellaire, Fibromes utérins, etc.).

4° *Mauvaise conformation et certaines maladies du fœtus.* Stoltz a dit très-judicieusement (*loc. cit.*, p. 167, art. Dystocie, *Dict. des Sc. méd. prat.*) : Tout vice de conformation, toute maladie qui n'augmente pas le volume général du fœtus, ou de quelqu'une des parties importantes de son corps, ne devient pas cause de dystocie. Ne font exception que les maladies qui occasionnent des

adhérences anormales, ou une *roideur particulière* qui empêche les mouvements que le fœtus doit subir.

Aussi nous paraît-il complétement inutile, au point de vue obstétrical, de traiter dans un article consacré à la dystocie des maladies du fœtus en général. Nous ne devons parler absolument que de celles qui, pendant leur cours ou par leurs suites, même après la guérison, donnent lieu à des accroissements partiels de volume avec assez de saillie ou de déformation pour gêner ou arrêter le travail de l'accouchement (*voy.* pour plus de développements dans ce Dictionnaire le mot Fœtus [*Maladies du*]).

L'hydropisie en général, et plus particulièrement l'hydrocéphalie, l'hydrorachis, l'ascite, compliquée ou non de rétention d'urine et d'œdème général, l'hydronéphrose ou dégénérescence hydatique des reins, sont les principales accumulations séreuses qui peuvent intervenir comme cause de dystocie. Il en est tout autrement de l'hydrothorax, de l'hydropéricarde, malgré ce qu'on a pu écrire à ce sujet, et qui a été le plus souvent l'expression d'une erreur de diagnostic, facile à commettre quand les parois des cavités fortement comprimées perdent, sous l'influence d'une pression longue et soutenue, leurs formes et leurs dimensions normales. Dans ces cas, lorsque le diagnostic du siége de la maladie porté seulement pendant le travail, l'enfant étant encore dans l'excavation, n'a pas été soigneusement contrôlé après l'accouchement, l'erreur est d'autant plus facile.

Dans l'*hydrocéphalie* qui souvent se développe dans les premiers temps de l'évolution fœtale, lorsqu'elle se transforme en *acrânie*, *anencéphalie*, etc., ces états ont peu d'importance au point de vue dystocique. Apparaissant au contraire plus tard, alors que la boîte crânienne a pu se fermer, et les os se consolider en partie, elle donne à la tête dont les parois se distendent démesurément un volume souvent trop considérable pour qu'elle puisse franchir les voies génitales, et même s'y engager, qu'elle se présente la première ou qu'elle vienne en dernier lieu, c'est-à-dire après le tronc. Les dimensions que le crâne peut prendre alors sont souvent très-considérables, et dépassent les appréciations qui semblent les plus exagérées. Aussi le diagnostic est-il fort difficile avant que le travail ait commencé, alors surtout qu'il n'a pas été assez prolongé pour que la déformation puisse être même soupçonnée. Mais aujourd'hui que les données de diagnostic fournies par la palpation abdominale peuvent être plus facilement mises à profit, par un exercice fréquent de ce mode d'exploration en le combinant avec le toucher vaginal, on pourra non-seulement reconnaître les dimensions de la tête, l'écartement des os, l'exagération des fontanelles et des espaces correspondant aux sutures, mais apprécier exceptionnellement même la fluctuation d'une façon aussi certaine que s'il s'agissait d'un kyste de l'abdomen à parois plus ou moins épaisses. C'est d'ailleurs le cas d'explorer avec plusieurs doigts et même toute la main, si son introduction est possible, la parturiente étant soumise à l'action du chloroforme.

L'hydrocéphalie affectant la région du fœtus qui se présente le plus fréquemment, et la partie dont les dimensions proportionnelles importent le plus à la terminaison heureuse de l'accouchement, il est tout naturel que les accoucheurs aient depuis longtemps porté leur attention sur cette cause de dystocie. Comme il en sera nécessairement question à l'article Hydrocéphalie chez le fœtus, nous n'avons ici qu'à mentionner sommairement les circonstances principales des rapports de cette maladie avec les accouchements (*voy.* A. Herrgott, *Maladies*

fœtales qui peuvent faire obstacle à l'accouchement. Paris, 1878, p. 39 et suiv., thèse pour l'agrégation).

Dans les crânes hydrocéphaliques on constate une disproportion énorme avec la face qui est relativement peu développée. Le front est au contraire extrêmement saillant. Les os du crâne sont très-amincis, dentelés sur leurs bords, et séparés les uns des autres par des espaces libres considérables surtout au niveau des fontanelles; les sutures sont elles-mêmes très-élargies.

Nous nous sommes déjà expliqué sur la question du diagnostic qui est loin d'être facile, surtout si l'on a affaire à une présentation du crâne qui, à cause de son volume, s'engage très-difficilement le premier. La présentation se déviant alors le plus souvent, c'est tantôt le frontal, tantôt la partie la plus saillante de l'occipital, qui tend à pénétrer dans le bassin, le reste ne suivant pas. La présentation pelvienne qui est plus rare, moins cependant que dans les cas ordinaires, est bien plus favorable. Dans ce cas, la question du diagnostic n'est qu'ajournée, elle se maintient tout entière pour le dernier temps du travail, mais certainement avec moins d'obscurité. Le ventre n'est pas aussi réduit que s'il s'agissait d'un accouchement ordinaire, et il est plus facile de faire la part de la tête qui est restée à peu près complétement au-dessus du détroit supérieur, le cou plongeant seul dans l'excavation. Dans les deux cas il faut toucher la tète pendant les contractions utérines et dans l'intervalle des douleurs. La tension des os, des fontanelles et des sutures, ne sera pas la même dans les deux cas. Souvent les sutures sont poussées en avant en forme de bourrelets, mais en général avec un peu d'attention on finit toujours par arriver à reconnaître que le crâne est très-développé. On pourrait peut-être confondre l'hydrocéphalie avec le crâne d'un enfant mort ou macéré. En introduisant la plus grande partie ou la totalité de la main il sera plus facile de s'assurer des dimensions du crâne, de ses proportions comparées à celles de la face, et de constater même, comme nous l'avons dit, exceptionnellement la fluctuation; mais sans ces procédés d'investigation on risquera souvent encore d'augmenter le nombre des erreurs de diagnostic commises.

Le *pronostic* en général est grave pour l'enfant, mais c'est surtout le fait de la maladie plutôt que celui de l'accouchement.

L'*expectation* a permis un certain nombre de fois à l'accouchement de se terminer seul; la tête s'amincissant et prenant une forme conique allongée s'est alors accommodée progressivement au détroit supérieur, et a pu s'engager à la longue et descendre dans la filière pelvienne. On a vu les parois amincies de la collection séreuse céder dans quelques points, le liquide s'écouler en dehors et la tête ainsi réduite être expulsée spontanément.

Le liquide a pu s'épancher sous le cuir chevelu à travers une fracture transversale du pariétal droit, et la tête s'est dégagée après des efforts de traction considérables exercés par une sage-femme en l'absence de l'accoucheur (observation de Depaul).

Dans d'autres cas, et sous l'influence de tractions énergiques, le liquide a pu s'épancher dans le tissu cellulaire du cou, de la poitrine et quelquefois de toutes les parties du corps, en passant par le trou occipital et le canal rachidien, surtout si, pour ce dernier cas, la colonne vertébrale a cédé sous l'influence des efforts d'extraction. Dans une observation citée par Baudelocque, au moment où l'on commença les premières tentatives de traction après l'abaissement des bras, on vit l'eau épanchée dans la cavité crânienne s'infiltrer dans *toute l'habitude* du

corps avec une promptitude remarquable, en commençant par le col et s'étendant jusqu'aux pieds. La cavité crânienne paraissait avoir contenu au moins une pinte de liquide (Baudelocque, t. II, ch. v, n° 1914).

Dans une autre observation fort intéressante (Depaul) le liquide de l'hydrocéphale avait passé dans le tissu conjonctif sous-cutané, dans les cavités pleurale et abdominale ; la colonne vertébrale était arrachée dans deux points différents, l'un au niveau de la 7e vertèbre cervicale, l'autre vers la 3e dorsale ; la moelle sectionnée et déchirée dans les points correspondants. La plèvre déchirée au sommet de la poitrine en arrière, à droite et à gauche, avait laissé passer le liquide de la cavité crânienne dans la cavité thoracique et de là dans la cavité abdominale (A. Herrgott, thèse citée, p. 89, 90 et 91).

Traitement. Il n'y a pas à hésiter : en tenant compte de la prolongation du travail, de l'inutilité, puis de la cessation des douleurs, de l'état fébrile de la mère qui s'est épuisée en vains efforts, on devra songer à évacuer ce liquide par la ponction crânienne faite avec un trocart ou les ciseaux de Smellie, que la tête se soit présentée la première, ou qu'elle soit restée dans le bassin après la sortie des membres inférieurs et du tronc. Il est bon de laisser le trocart en place pendant qu'on applique le forceps et qu'on opère l'extraction avec lui, mais il faut éviter de le placer, de l'articuler, et de tirer avec effort tant que le volume du crâne n'a pas été partiellement au moins réduit par la compression et l'allongement dus aux contractions utérines, quand les branches étant placées donnent lieu à un écartement énorme qui pourrait devenir dangereux. A la rigueur on pourrait se passer de forceps, une fois l'évacuation de la sérosité obtenue, si les douleurs continuent énergiques et soutenues, ou se réveillent avec une certaine intensité alors que la distension du segment inférieur a considérablement diminué. On a pu, dans certains cas, si le fœtus est mort et que le travail se prolonge, faire l'extraction avec le crochet mousse ou le céphalotribe. Dans les cas où le fœtus vivant encore, la tête restant mobile au-dessus du détroit supérieur, ce qui se voit rarement, il y aurait indication soit pour lui, soit pour la mère, de terminer plus vite l'accouchement, on devrait songer à la version et finir par les tractions manuelles : à plus forte raison, si le siége est venu le premier. C'est dans ces cas qu'on a conseillé et pratiqué à l'exemple de Tarnier l'opération imaginée par van Huevel et qui consiste à évacuer le liquide de l'hydrocéphale par le canal vertébral. Tarnier, qui a plusieurs fois employé ce procédé, fend avec un bistouri transversalement la colonne vertébrale et, arrivé au canal rachidien, pousse par son orifice supérieur une sonde creuse jusque dans la cavité crânienne. Maggioli aurait employé, en 1878, le procédé de Tarnier, décrit dans la thèse de Poullet sur l'hydrocéphalie (concours de 1880 ; *voy.* aussi *Annales de gynécologie*, 1881).

Ce manuel opératoire n'est pas toujours d'une application facile, sans être aussi expéditif ni aussi sûr comme résultat que la ponction du crâne faite avec le trocart, ou un bistouri porté sur l'une des fontanelles latérales, faciles à trouver dans ces cas.

On a bien pu extraire l'enfant vivant, mais songer à l'avoir viable n'est pas une chose possible. Quant à la mère, elle souffrira non-seulement de la longueur du travail destiné à amener l'engagement et la descente de la tête, mais aussi de la prolongation de son séjour dans le vagin. Nous avons observé un cas où, la nature de l'obstacle ayant été complétement méconnue (on croyait à une simple inertie utérine, par faiblesse générale), on termina l'accouchement par le forceps

après sept à huit heures d'attente. Il y eut consécutivement gangrène d'une partie de la cloison vésico-vaginale et formation d'une large fistule qui fut plus tard opérée avec succès par Marion Sims, d'après le conseil et avec l'assistance de Nélaton. La malade eut ensuite deux ans après, dans une seconde couche, un enfant qui n'était point hydrocéphale et vécut; elle succomba aux suites de ce second accouchement. Mais, d'autres fois, l'intensité des douleurs, malgré leur durée et même à cause de cette durée, a pu donner lieu à des accidents de ruptures utérine et vaginale, accidents ordinairement mortels.

Une intervention maladroite, irrationnelle, a plusieurs fois amené ces tristes résultats, soit qu'on ait pratiqué la version, soit qu'on ait appliqué le forceps, manœuvres qui peuvent être également dangereuses, si l'on n'a pas diminué préalablement le volume de la tête par l'évacuation du liquide.

Cette évacuation, qui est l'indication la plus simple et la plus nécessaire, une fois obtenue, le reste du traitement va pour ainsi dire de lui-même; ou les contractions utérines achèvent l'expulsion, ou, si on a pu pratiquer la version, après la ponction, lorsqu'il s'agissait d'une présentation de la tête, l'extraction artificielle se fera sans difficulté et sans aucun accident. Le forceps est particulièrement dangereux, si, intentionnellement ou par erreur, on l'a appliqué avant de vider le crâne; d'un autre côté, la version serait assez dangereuse elle-même, si celui-ci était trop volumineux et qu'on insistât trop fortement sur les efforts de traction.

Les *tumeurs kystiques du cou, région antérieure* (goître parenchymateux, cystique), *ou de la nuque*, observées chez quelques enfants, réclament les mêmes indications que l'hydrocéphalie, avec cette différence que moins résistantes, plus molles, et susceptibles d'allongement, elles passeront facilement, surtout si la tête plus volumineuse et plus résistante les a précédées, ou si elles viennent à la suite du tronc et des membres inférieurs. Un cas embarrassant serait celui d'une forte extension de la tête (face), permettant à la tumeur thyroïdienne de s'engager derrière et au-dessous du menton dont la saillie serait moins facilement perçue et le mouvement de rotation en avant plus difficile et moins caractérisé, si la tumeur anormale se logeait préalablement, en s'y fixant, dans l'excavation formée par la concavité du sacrum.

Quant à l'*ascite*, aux *tumeurs*, appartenant au foie, aux reins, à la vessie distendue par l'urine, dont Depaul avait réuni un certain nombre d'exemples, auxquels il faut joindre les cas de Hecker, de Freund, Olshausen, Carmichael, etc., et cette tumeur du ventre décrite par Gervis (*Obs. Trans.*, t. V, p. 284), constituée par l'utérus fortement distendu par un liquide séreux trouble, ce sont des faits exceptionnels dont l'existence ne saurait être ni prévue ni empêchée, et la nature à peu près impossible à apprécier sur le vivant.

On a parlé de tumeurs dans le creux de l'aisselle en avant du pectoral (était-ce une mamelle dégénérée?) puis de lipomes, de carcinomes dans diverses régions.

Le kyste séreux de la paroi abdominale, plus gros que le poing et qui rendit à un haut degré l'accouchement difficile, mérite d'être rappelé, ainsi que les hernies de diverses natures toutes siégeant près de l'extrémité pelvienne du fœtus, les tumeurs coccygiennes, périnéales, l'hydrorachis, les monstruosités *par inclusion*. Nous avons opéré il y a quelques années une petite fille qu'on avait crue atteinte d'un polype rectal simple. L'excision faite au-dessous d'une forte ligature amena une tumeur en partie charnue, et en partie osseuse, constituée par des parties solides, des poils et des dents, ayant tous les carac-

tères d'une monstruosité par inclusion. Dans ce cas, dont l'histoire a été communiquée à l'Académie des sciences (1850), si la tumeur fût restée, on comprend que, siégeant dans le petit bassin, elle aurait pu devenir plus tard une cause de dystocie fort singulière, et difficile à reconnaître au moment de l'accouchement.

Buhl avait décrit déjà un cas de *fœtus in fœtu*, et Joulin (*op. cit.*, p. 75) en a rapporté plusieurs exemples. Schrœder cite, d'après Rogers (Schrœder, *Traité d'accouchements*, trad. Charpentier, p. 570-571), le fait très-curieux d'une énorme tumeur fibro-kystique qui, développée aux dépens des deux testicules renfermés encore dans la cavité abdominale, avait rendu l'accouchement très-difficile. Il en fut de même dans l'observation de Noeggerath (*Deutsche Klin.*, 1854, n° 41), où le foie devenu carcinomateux, pesant 1kg,250, causa un très-sérieux obstacle à l'accouchement. Cet organe, pouvant dans l'ectopie des viscères abdominaux se présenter comme une tumeur, donnerait plutôt lieu à des difficultés de diagnostic qu'à un arrêt ou un ralentissement dans le travail. On cite cependant un cas dans lequel le foie se trouvant dans une hernie ombilicale mit obstacle à l'accouchement (Költsch, cité par Schrœder). On aurait tort de considérer ces diverses altérations anatomiques comme des causes absolues de dystocie. Si l'on peut reconnaître et circonscrire la tumeur, la saisir avec de fortes pinces de Museux, ou la pince à faux germe de Levret, ou même simplement avec les doigts réunis et disposés en crochet, et l'attirer jusque dans la concavité du sacrum d'abord, puis favoriser ensuite le retour et l'intensité des douleurs, on pourra dans beaucoup de cas éviter une intervention plus sanglante ou plus radicale. Toutefois on ne devra reculer ni devant la simple ponction à laquelle on songera d'abord, ni devant l'incision simple, suivie ou non de l'énucléation, de la section du pédicule membraneux ou vasculaire, avec de forts ciseaux, et même on devra préalablement recourir à l'emploi de la ligature sur un pédicule naturel ou artificiellement formé à l'aide de pressions ménagées et successives.

Dans un cas récemment observé à la Maternité de Lyon (décembre 1884), une tumeur *sacro-coccygienne* qui avait envahi la presque totalité du bassin, chez un fœtus du sexe masculin, composée en grande partie d'éléments sarcomateux et cancéreux (même encéphaloïdes), nécessita pour la terminaison de l'accouchement, successivement la version et la section du tronc du fœtus, au-dessus du bassin. Cette manœuvre permit d'extraire d'abord la tumeur, du poids de 950 grammes, en tirant sur les jambes, puis avec de fortes pinces le reste du corps, c'est-à-dire la partie inférieure du tronc, le thorax, les membres supérieurs et la tête. Les suites furent aussi heureuses que possible (Fochier et Levrat).

On aurait pu à la rigueur, soit avec de forts ciseaux courbes, soit avec l'écraseur de Chassaignac, enlever l'obstacle formé par la tumeur qui, obstruant une partie du détroit supérieur, avait un moment donné l'idée d'un second enfant adhérent. La mort du fœtus, datant déjà de quelques jours, diminua le regret d'avoir de prime abord méconnu la vraie cause de l'obstacle à l'accouchement (*voy.* deux thèses de Strasbourg, A. Veling, 1845, et A. L. C. Molx, 1868, où sont rapportés des cas de dystocie analogue due soit aux *tumeurs enkystées* de l'extrémité inférieure du tronc fœtal, soit à des *tumeurs dites congénitales* de la même région, et *Arch. de tocol.*, janv. 1885, p. 69). Tumeur fœtale implantée sur le coccyx par des tractus fibreux, ayant 30 centimètres de circonférence (service de Ribemont, mars 1884).

Dans les dégénérescences hydatiques ou hydatiformes des reins dont nous avons réuni plusieurs exemples, il fallut le plus souvent en venir à l'*éviscération* après avoir commencé par la simple ponction, toujours insuffisante (*Gaz. méd. de Paris*, ann. 1845. — *Gaz. méd. de Lyon* [fait de la Maternité, Gailleton et Ollier, 1853]).

D'autres altérations pathologiques qui siégent sur une plus grande surface (œdème généralisé, caractérisé par une énorme infiltration de tout le tissu cellulaire sous-cutané, avec ou sans œdème concomitant chez la mère), l'éléphantiasis congénital, dont Steinwirker (Halle, 1872; Schrœder, *op. cit.*, p. 571) a décrit et représenté un cas très-curieux dans sa dissertation inaugurale, peuvent devenir aussi des causes de dystocie. D'autres fois, c'est dans les membres déformés, repliés sur eux-mêmes, plus ou moins ankylosés à la suite d'arthrites congénitales, qu'il faut chercher l'explication de la dystocie. On connaît le cas de Jörg, où la difficulté provenait d'une sorte de fusion des épaules avec le sacrum, coïncidant avec une ectopie des viscères abdominaux.

Quant aux adhérences du fœtus avec la matrice, avec le placenta, avec les membranes, dont on a cité quelques rares exemples, comme obstacle à l'accouchement, il nous a semblé que ces faits, pour être acceptés, exigeraient un examen critique un peu plus sévère. Nous y reviendrons d'ailleurs plus loin lorsqu'il sera question des causes de dystocie siégeant dans les annexes (*voy.* Joulin, *op. cit.*).

5° Le *fœtus mort* dans le sein de sa mère peut-il être un obstacle à son expulsion? Stoltz qui se pose cette question y répond avec raison par la négative (art. Dystocie, *Dict. de méd. et de chir. pratiques*, p. 174). Telle est aussi l'opinion actuelle des accoucheurs les plus autorisés.

Nous ne pensons pas, d'une manière générale, que le défaut de résistance du corps fœtal mort rende l'accouchement plus difficile, et puisse motiver son extraction forcée. La pratique ne justifie pas cette idée théorique. On avait bien parlé d'une sorte d'action stupéfiante exercée sur les parois utérines, d'où leur inertie et l'indication d'une extraction artificielle, et même d'une extraction forcée. Personne ne voudra se conformer aujourd'hui à un précepte aussi erroné, et tout le monde attend que la nature veuille bien se débarrasser de ce corps devenu étranger. Cependant il est bon de rappeler que si, par exemple, petit ou gros, à terme ou avant terme, ce cadavre fœtal est arrivé à l'état de putréfaction à la suite de manœuvres répétées, et d'une libre communication de la cavité utérine avec l'air extérieur; s'il se produit dans le tissu conjonctif sous-cutané des membres ou dans la cavité abdominale un emphysème dû à la putréfaction, une forme particulière de météorisme assez étendu et résistant pour augmenter considérablement le volume du ventre (tous les accoucheurs ont observé des exemples de ce genre), il faudra sans hésiter extraire le fœtus rapidement. Si déjà le col s'est refermé, on injectera à grande eau la cavité utérine avec des liquides antiseptiques au moyen de la sonde à double courant de Hales modifiée par Stoltz, d'un calibre beaucoup plus fort que celle des gynécologistes modernes; on devra faire au besoin des scarifications aux membres tuméfiés, et ponctionner à l'aide d'un trocart les cavités péritonéale et intestinale. Cela vaudra mieux que de commencer par de fortes tractions sur les pieds ou les bras (dans ces cas il est permis de tirer sur tout ce qui se présente), et même que de faire une application de forceps, si c'est la tête qui tend à s'engager, sous peine de voir le fœtus venir par lambeaux, s'il est ramolli au point de

céder au moindre effort, à plus forte raison s'il s'agit d'un fœtus abortif, ou âgé de quelques mois seulement. Après avoir essayé de diminuer son volume par les scarifications ou les incisions, avec le soin de désinfecter préalablement par les injections, on tâchera d'extraire ensuite à l'aide d'efforts soutenus, mais prudents, plutôt que brusques et énergiques. Ces précautions sont nécessaires du reste, non-seulement quand le fœtus est déjà en voie de putréfaction, mais aussi lorsque, mort depuis longtemps, il est non putréfié, mais ramolli par la macération dans le liquide amniotique.

En se reportant, au contraire, aux premiers moments qui suivent la mort, on pourrait craindre, d'après quelques auteurs, Curtze et Schultze entre autres, que la rigidité cadavérique survenant exceptionnellement chez le fœtus ne donnât lieu à un obstacle à l'accouchement. Schrœder, qui a observé un fait de ce genre, n'a pas vu qu'il en résultât la moindre difficulté (Schrœder, *loc. cit.*). Nous ne sachons pas que d'autres auteurs aient signalé des exemples analogues, qui seraient à rechercher dans les cas de mort du fœtus dans l'éclampsie, par exemple.

6° *Grossesse gémellaire et monstruosités doubles du fœtus.* *a.* Bien que la grossesse gémellaire ne soit qu'exceptionnellement une cause de dystocie, il est bon cependant de savoir que l'accouchement peut réclamer accidentellement une intervention, alors même que les fœtus ne sont ni monstrueux ni adhérents. Certaines particularités et même quelques difficultés spéciales pouvant naître de l'accouchement gémellaire, il est bon de les indiquer, avant de parler de celles plus fréquentes dans les monstruosités doubles du fœtus.

On peut dire qu'en général l'accouchement gémellaire est par lui-même normal, régulier, et ne demande pas plus d'intervention que deux accouchements naturels successifs, mais rapprochés, chez la même femme.

Aujourd'hui on ne songe plus à extraire immédiatement le second jumeau après la naissance du premier, dans la crainte que la matrice ne se referme ; on attend qu'elle soit revenue sur elle-même, et que les contractions se réveillant expulsent les autres jumeaux.

Mais il peut arriver que les enfants se présentent tous deux par la tête : alors l'une des deux têtes, plus basse que l'autre, s'engage la première. Si elles sont petites, elles peuvent se suivre de si près, que la progression des épaules de l'un des fœtus en soit empêchée, comme si un coin interposé venait les fixer. C'est le cas de repousser la seconde tête dès qu'on a reconnu sa présence, sans attendre qu'elle soit immobilisée (Chailly, Stoltz) ; mais, si les deux têtes sont descendues ensemble de bonne heure, qu'arrivera-t-il ? Ne pouvant être expulsées en même temps, l'une doit glisser à côté de l'autre, en s'aplatissant toutes deux, si les contractions sont énergiques, et les deux têtes réductibles. Le tronc du premier fœtus, passant à côté de la seconde tête qui a dû s'aplatir, peut être arrêté : d'où l'indication d'appliquer le forceps sur la tête et d'exercer des tractions méthodiques par les aisselles sur les épaules. Stoltz cite un cas où les deux fœtus n'avaient que sept mois, et où les deux têtes étaient ensemble dans l'excavation, l'une avec l'occiput tourné en avant, l'autre l'ayant tourné en arrière. Ces deux têtes aplaties du même côté ressemblaient à deux moitiés de pomme. Les deux enfants étaient vivants, mais sont morts au bout de vingt-quatre heures.

Quand l'un des enfants se présente par la tête et l'autre par l'extrémité pelvienne, ce dernier s'engageant le premier, la tête du second est facilement entraînée par le tronc, et forme alors un coin qui rend le passage très-difficile,

moins par le tronc lui-même que pour la tête qui lui appartient. Une forte douleur a pu expulser les deux têtes se suivant de très-près, celle du second passant la première, mais exigeant dans certains cas une application de forceps. On a remarqué que le jumeau engagé par le siége perd ordinairement la vie par compression (Stoltz).

On a parlé de confusion des pieds, dans les cas où, les deux poches amniotiques étant ouvertes, tous quatre seraient descendus ensemble. Mais rien n'est plus rare que cette rupture simultanée des deux poches, et la présentation à nu des quatre membres inférieurs appartenant à deux jumeaux. A supposer que la distinction de chacune des paires de membres ne puisse être faite, ce qui paraît presque impossible avec un peu d'attention et le point de repère des gros et petits orteils, on pourra toujours, de crainte d'erreur, si le dégagement est indiqué, ne tirer que sur un pied et ne pas chercher à en saisir deux à la fois pour les amener plus vite.

Si, l'un des fœtus venant par le crâne, l'autre se présente transversalement, les deux régions cervicales se croisent, et le tronc de l'un est arrêté par celui qui est placé transversalement. Dans le cas cité par Baudelocque, les deux enfants succombèrent; dans un autre appartenant à Jacquemier, et où les deux enfants succombèrent aussi, on constata que le devant du cou de l'un se trouvait au-dessous de l'épaule antérieure de l'autre et embrassait le cou de celui-ci exactement dans une demi-circonférence. Il aurait fallu pour obvier à cette difficulté faire la décapitation du premier et la version du second fœtus. Si la main de l'un des fœtus se présente avec la tête de l'autre, il faut ou repousser la main, ou saisir, ou amener la tête ; mais, dans ce cas, il y a tout lieu de croire à une présentation transversale de l'un des enfants sur l'orifice utérin, et par conséquent indication de refouler d'abord le membre prolabé avant d'essayer l'extraction du fœtus qui présente la tête. Mais, dans tous les cas, une nouvelle exploration faite très-haut et avec beaucoup d'attention éclaircira nécessairement la situation et permettra d'agir avec plus de sécurité.

b. *Monstruosités doubles du fœtus.* Les monstruosités par excès de nombre de quelques parties isolées et les monstruosités parasitaires constituent très-rarement des obstacles considérables à l'accouchement; les adhérences presque toujours assez flasques sont susceptibles d'une compression et d'une extension considérables, et même de rupture et de déchirures faciles pendant l'accouchement. Il n'en est pas de même des monstruosités gémellaires quand il s'agit de deux enfants complétement développés et soudés l'un à l'autre par quelques parties du tronc.

Impossible au début de l'accouchement, le diagnostic reste encore très-difficile pendant le travail. En effet, malgré l'exploration externe et interne la mieux faite, si l'on peut arriver à obtenir la certitude d'une grossesse gémellaire, la notion de la soudure de deux jumeaux ne peut être acquise d'une manière à peu près certaine qu'autant que l'obstacle à l'accouchement ne s'explique d'aucune autre façon. Et les détails dans lesquels nous sommes entré plus haut montrent évidemment que certaines juxtapositions et intrications de jumeaux séparés peuvent donner lieu à de semblables empêchements.

Il n'y a pas loin de ces enchevêtrements, intrications et pressions, poussés à l'extrême, à la manière d'un coin, à une véritable soudure par fusion ou adhérences, mais la main seule a qualité pour explorer l'intérieur de l'utérus et chercher à reconnaître le point et les surfaces où a lieu la soudure, introduite

alors en entier, si c'est possible, ou du moins en grande partie ; le bout des doigts les mieux exercés est complétement insuffisant. Il faut autant que possible choisir pour cette recherche l'intervalle des douleurs, et recourir au chloroforme pour endormir la parturiente et modérer ou suspendre les efforts volontaires et les contractions utérines.

On sera autorisé à poursuivre ces recherches, si l'on sait que la femme est multipare, que dans sa famille et chez elle, en outre d'union consanguine, il y a une influence héréditaire soit pour une monstruosité analogue, soit pour des monstruosités plus légères et plus faciles à reconnaître pendant le travail, telles que le pied-bot et ses diverses formes, le *spina bifida*, quelque imperforation, ou des monstruosités plus importantes, mais aussi plus profondes et par conséquent plus difficiles à apprécier. L'une étant reconnue peut conduire à soupçonner fortement l'autre.

La fréquence relative des différentes présentations est encore ici en rapport avec ce qu'on observe ordinairement pour les fœtus uniques, crâne et sommet, face, extrémité pelvienne, puis présentation transversale.

La longueur ou la laxité, ainsi que le siége des adhérences, expliquent en partie les variations dans le mécanisme de l'accouchement, qui est influencé aussi par la différence dans la longueur du cou, dans le volume de la tête, et les dimensions générales du fœtus. L'important est qu'une tête seulement s'engage. Après elle vient le bassin du même enfant, puis le bassin du second, s'il est très-voisin de l'adhérence, sort à son tour et entraîne la tête correspondante. Si au contraire les deux cous sont d'inégale longueur, celui du second plus court, la tête de celui ci s'applique contre le cou du premier, et vient immédiatement après la première tête, les deux troncs et les deux siéges fortement rapprochés s'engagent après et sortent ensemble.

S'il s'agit d'une présentation pelvienne, les deux siéges et les deux troncs sont suivis d'une première tête qui, appliquée contre le cou du second enfant, permet à sa tête de se dégager à son tour facilement.

Dans les cas de présentation transversale, on a donné le conseil de tirer sur les quatre pieds. Pourquoi ne pas faire la version sur un seul, comme dans les cas d'enfant unique, et s'exposer en voulant tout prendre à ne rien pouvoir amener? Schrœder, qui recommande d'abaisser les quatre pieds, recommande cependant d'éviter de tirer fortement sur les quatre à la fois, et veut qu'on essaye de dégager d'abord l'enfant qui est en arrière, afin que la tête qui se trouve dans ce sens vienne s'appliquer sur le cou de l'enfant qui est en avant, la dernière tête restant au-dessus de la symphyse (*op. cit.*, p. 565). Évidemment on s'exposera beaucoup moins aux difficultés du dégagement, si dès l'abord on s'efforce de le simplifier par la sélection, absolument comme s'il s'agissait de jumeaux séparés.

Théoriquement on doit songer à détruire les adhérences soit avec la main, en procédant comme pour pratiquer une énucléation, soit à l'aide d'un bistouri boutonné, ou mieux encore de forts ciseaux, en s'autorisant de l'exemple de Schönfeld (*M. f. g.*, vol. XIV, p. 378), qui entreprit dans un cas cette séparation, sans se dissimuler qu'on opère le plus souvent en aveugle et qu'il est fort difficile d'agir régulièrement sur une large surface en procédant pour ainsi dire à tâtons. Il n'en serait pas ainsi dans le cas d'adhérences plus circonscrites, quoique plus solides. On aura toujours la ressource dernière du morcellement de l'un des fœtus, de la décapitation surtout, de l'embryotomie en général,

d'autant plus indiqués que les fœtus monstrueux doubles, succombant le plus souvent pendant la grossesse, se trouvent macérés et singulièrement ramollis au moment de l'accouchement et peuvent être expulsés dans les présentations les moins régulières. (Dans un cas, cité par Nægelé et Grenser [*op. cit.*, p. 621)], Lindemann termina un accouchement de jumeaux adhérents par l'ablation d'une des têtes au moyen du crochet de Braun ; la mère se rétablit [extrait du *M. f. geb.*, t. XXXIII, p. 457]).

Quant à l'opération césarienne, on ne devra y songer que dans des cas très-exceptionnels d'enclavement, avec rétrécissement extrême du bassin, la vie des enfants monstrueux étant trop précaire lorsqu'elle n'est pas déjà et depuis longtemps éteinte, pour lui faire un pareil sacrifice, étant donné d'ailleurs les chances de mortalité qu'entraîne l'hystérotomie même améliorée par la méthode de Porro.

Il est bon de savoir que les cas dans lesquels, par le fait d'adhérences entre jumeaux, l'accoucheur a dû intervenir, ne sont pas nombreux. En consultant les statistiques de Hohl et de Playfair, on trouve que sur 150 cas 85, c'est-à-dire plus de la moitié, se sont terminés spontanément. Si les cas d'opérations chirurgicales pour détruire spécialement les adhérences sont relativement rares, un peu plus fréquents sont ceux où l'on a dû pratiquer une embryotomie partielle ; dans le plus grand nombre la nature a suffi pour terminer l'expulsion.

Dystocie provenant des annexes. Ce genre de dystocie constitue un groupe très-distinct et assez étendu pour qu'on lui consacre un chapitre à part dans l'histoire des accouchements laborieux.

Les difficultés ou les dangers qui peuvent venir des annexes du fœtus se manifestent non-seulement au moment de l'accouchement, mais se préparent souvent et éclatent même pendant la grossesse (hydramnios, insertion du placenta près du col ou sur le col, hémorrhagies par décollement), lésions diverses du placenta, nœuds circulaires du cordon, etc., rupture accidentelle et prématurée des membranes, etc. Mais à l'histoire de la grossesse pathologique se rattache nécessairement l'étude de ces diverses altérations (*voy.* en outre Placenta [*Lésions du*], Hémorrhagies pendant la grossesse, Avortement). Nous ne devons traiter ici que des rapports de ces diverses lésions avec l'accouchement et ses suites (*voy.* aussi Délivrance [*Pathologie de la*]).

1. *Anomalie des membranes.* Trop épaisses et trop peu résistantes, les membranes peuvent apporter un obstacle ou des difficultés à l'accouchement : les premières, en retardant quelquefois d'une manière indéfinie l'écoulement des eaux de l'amnios ; les secondes, en occasionnant au contraire leur évacuation prématurée. Bien qu'il ait été dit quelque chose déjà de ces deux points à l'article Accouchement, nous devons l'envisager ici plus particulièrement au point de vue dystocique.

a. *Membranes trop épaisses, trop résistantes ou trop extensibles.* Assez souvent leur rupture tardive semble prolonger le travail. Les douleurs s'affaiblissent, s'éloignent et même s'arrêtent au moment où la tête devrait se dégager dans les circonstances ordinaires. Avant d'arriver à ce point, maintes fois l'accoucheur a cru que les eaux allaient s'écouler, mais leur enveloppe résiste malgré de fortes et régulières contractions. La poche des eaux se tend, semble devoir éclater, puis au bout d'un moment elle se relâche, semble remonter dans l'utérus, et aucune rupture ne se produit. Que ce soit la trop

grande épaisseur ou la structure plus solide des membranes qui les maintienne ainsi intactes, peu importe; toujours est-il qu'à un moment donné on se trouve bien, parturiente et accoucheur, de provoquer leur déchirure artificielle. Toutefois, il ne faut pas négliger en pareil cas de se rendre exactement compte de l'état du col, de sa souplesse, de son effacement et de sa dilatation. Venant trop tôt chez une primipare, avant un ramollissement ou une dilatation suffisante, cet écoulement, loin d'avancer, retarderait plutôt le travail; il ne faut pas le provoquer par conséquent sans réflexion et ne pas oublier que, si une erreur de diagnostic ou un accident devait faire regretter bientôt cette manœuvre hâtive, la version, par exemple, devenant nécessaire, on se repentirait d'avoir agi trop rapidement. Nægelé et Grenser disent très-judicieusement à ce sujet : « Il est incontestable que des membranes trop épaisses peuvent jusqu'à un certain point retarder le travail, mais jamais à un degré suffisant pour amener des suites fâcheuses (Nægelé et Grenser, *op. cit.*, p. 628). On a facilement de la tendance à mettre sur le compte de la résistance des membranes un retard de l'accouchement qui n'a d'autre cause que l'insuffisance des contractions. Aussi, en bonne règle, ne doit-on pratiquer la rupture artificielle de la poche des eaux que lorsque l'orifice est complétement dilaté et la poche amniotique descendue jusqu'à la vulve (Nægelé et Grenser, *loc. cit.*). Nous croyons cette réserve un peu trop grande, et qu'il y aurait souvent de l'inconvénient à attendre jusque-là, d'autant plus qu'arrivées à ce point, il n'est par rare de voir les membranes ne pas se rompre du tout, et l'accouchement ne pas moins se terminer seul. C'est toutefois une affaire de tact, délicate à observer, et qui demande tout à la fois beaucoup de réserve et une grande sagacité pratique. Nous sommes convaincus que dans certains cas il y a avantage non-seulement à pratiquer artificiellement l'ouverture de la poche des eaux retardée, mais à le faire prématurément soit pour fixer et assurer une présentation incertaine, soit pour décider et activer un travail qui ne se fait pas, et qui languit, ou pour combattre une hémorrhagie utérine qui peut devenir grave au moment du travail (méthode de Puzos). Il importe beaucoup sous le rapport clinique de faire des primipares et des multipares deux catégories bien distinctes. Les procédés ne manquent pas pour obtenir cette évacuation, soit que l'on s'en tienne à l'action de l'extrémité du doigt indicateur, soit qu'on choisisse l'un des nombreux instruments proposés à cet effet, depuis le scolopomachœrion d'Aétius, le petit couteau d'Albucasis, jusqu'aux ciseaux omphalotomes de Ed. de Siebold et de Busch, y compris le trocart de Wenzel, le perforateur des membranes de d'Outrepont, qui servent aussi pour percer les membranes dans le but de provoquer l'accouchement prématuré artificiel, jusqu'à la simple plume à écrire ordinaire, taillée en pointe un peu forte, guidée et couverte par le doigt, le perforateur en ivoire de P. Dubois, etc., les inventions n'ont pas manqué. Il est quelquefois nécessaire d'employer des ciseaux, ou de déchirer simplement les membranes avec les doigts, si elles forment comme une bourse fluctuante et molle, qui s'allonge et pend à travers les orifices utérin et vaginal. Dans ces cas, les autres membranes sont déchirées le plus souvent, comme éraillées, les premières, et l'amnios seul, plus élastique et plus extensible, forme les parois de la cavité, jusqu'à la fin (poche en boudin) qui se voit assez souvent dans les cas de bassin rétréci ou de présentation de l'épaule.

Un excellent perforateur qui nous a souvent servi est la sonde de femme ordinaire, qu'un accoucheur doit toujours avoir dans sa trousse. Elle suffit

ordinairement pour évacuer le liquide et, retirée à propos, elle permet de modérer et régler l'écoulement presque à volonté, comme s'il s'agissait d'un cathétérisme ordinaire ; elle n'offre aucun danger ni pour la région de l'enfant qui se présente, comme tout autre corps pointu, ni pour les parties molles de la mère.

Il est rare qu'après l'écoulement d'une certaine quantité d'eau, qu'il faut éviter de provoquer trop rapide et trop abondant, on n'observe pas un répit dans l'intensité des douleurs qui va quelquefois jusqu'à une cessation momentanée, complète, variant de quelques minutes à une demi-heure et même une heure. Elles reprennent ensuite avec une nouvelle intensité, deviennent plus longues et plus efficaces, augmentant avec l'issue d'une nouvelle quantité d'eau qu'on peut rendre plus facile et plus abondante en soulevant la tête, si elle remplit le rôle de soupape, comme cela se voit quelquefois (*voy.* pour plus de détails, à l'article Accouchement, les soins à donner à la femme en travail, aux diverses périodes de l'accouchement).

b. Les *membranes trop minces* n'offrant pas une résistance suffisante aux premières contractions utérines dès le début du travail et avant la dilatation complète du col donnent lieu par leur rupture à ce qu'on appelle l'écoulement prématuré des eaux. Si cet écoulement est presque insensible, il n'a pas d'inconvénient et n'amène ni difficulté, ni retard dans l'accouchement. Mais, s'il est plus abondant et surtout s'il s'est fait par un flot subit, sans que la malade ait pris aucune précaution de repos, pour en restreindre la quantité en gardant la position horizontale, il est rare que le travail n'en soit pas ralenti, et même dans certains cas l'enfant souffrira des rapports immédiats qu'il a ainsi contractés, par la brusque disparition de la couche de liquide isolante qui l'entourait, avec la surface interne de l'utérus. La dilatation du col est plus lente, son ramollissement plus difficile, plus inégal, et, si la descente de la partie en présentation semble marcher plus vite, l'engagement est plus lent, et les mouvements de rotation et de dégagement sont souvent enrayés, quelquefois même empêchés. Il n'est pas rare de voir survenir ou une inertie secondaire, ou un état spasmodique, avec contractions tétaniques, qui n'est favorable ni à la marche rapide du travail, ni à la santé de l'enfant, dont la circulation finit souvent par souffrir véritablement.

Il est important, pour prévenir les fâcheux effets de cet accident, de recommander à la femme enceinte de garder le repos et surtout la position horizontale, précaution encore plus importante à observer, lorsque la rupture a eu lieu, et qu'on n'a pas de doute sur la nature du liquide qu'on pourrait confondre soit avec des glaires sanguinolentes, soit avec une perte séro-muqueuse plus ou moins décolorée et parfois abondante. Si cet accident se produit à une époque peu avancée de la grossesse, on n'est pas toujours sûr de voir celle-ci prendre fin promptement. C'est le cas de ces hydrorrhées séreuses qui ont pu dans certains cas durer plusieurs mois.

2. *Anomalies du liquide amniotique*, dont la quantité peut être trop grande ou trop faible, et dont l'histoire doit surtout être faite à propos de la grossesse (*voy.* Grossesse [*Pathologie de la*]).

a. Il est difficile de ne pas porter le diagnostic de l'*hydramnios*, presque à première vue, chez la femme enceinte ou aux douleurs. Le ventre est généralement très-volumineux, fortement, mais régulièrement distendu, sans qu'il existe aucun signe de grossesse gémellaire. La fluctuation manifeste n'empêche pas de sentir la tête très-élevée au commencement du travail, et de constater une

grande mobilité dans les diverses parties du corps du fœtus. Il est rare qu'il n'y ait pas en même temps de l'œdème aux membres inférieurs.

L'inertie est ce qu'on a le plus à craindre en pareil cas, non-seulement pendant le travail, mais encore et surtout à la fin, au moment de la délivrance, ou après son accomplissement régulier et facile, à moins qu'il n'y ait quelques adhérences placentaires. L'hémorrhagie primitive ou secondaire est également à redouter, aussi bien que les procidences, et en particulier celle du cordon ou d'un membre du fœtus qui peut devenir à son tour une complication et un danger.

Traitement. On se trouvera bien le plus souvent de rompre artificiellement la poche des eaux, et d'assez bonne heure, pour donner plus de prise aux contractions utérines, paralysées en quelque sorte dès le début par la trop grande distension de la matrice. Cette rupture se fera la malade étant couchée et gardant la position horizontale plusieurs heures après, sur un point très-circonscrit et, si on le peut, assez élevé au-dessus de la circonférence du col ; en décollant une certaine étendue de la surface des membranes (*voy.* Hydramnios), on fait une ponction avec la sonde de femme, ou le trocart de Wenzel, en prenant plus de précautions encore pour ne pas avoir un écoulement d'eau trop considérable et trop rapide, surtout quand le bassin est large et le fœtus petit, ou en présentation du tronc ; dans ce dernier cas la version serait faite sans retard. Très-facile alors, elle cesserait de l'être après un écoulement considérable ou prolongé du liquide amniotique.

b. La trop petite quantité de liquide amniotique au moment de l'accouchement est rarement primitive, se voit le plus souvent à la suite d'un écoulement prématuré accidentel, mais elle existe parfois dès le début et donne à presque toute la durée du travail un caractère de sécheresse et de lenteur dans la dilatation et l'effacement du col, dont il faut s'appliquer à combattre les effets fâcheux, soit par des bains de siége répétés et prolongés, soit par des grands bains tièdes et l'emploi de la pommade ou de l'extrait pur de belladone, suivant la pratique de Chaussier et de Dubois, très-généralement répandue aujourd'hui. Un ancien chirurgien de la Maternité de Lyon, Montain, avait eu l'idée plus ingénieuse que pratique d'appliquer à ces accouchements, qui se font difficilement *à sec*, les injections intra-utérines tièdes, rapprochées et prolongées, pour remplacer le liquide amniotique en défaut. Il avait même imaginé pour cette opération une seringue particulière, bien dépassée aujourd'hui par l'irrigateur Éguisier et la longue série des injecteurs perfectionnés.

En général cependant la trop petite quantité de liquide amniotique, lorsqu'elle ne résulte pas d'une rupture prématurée de l'œuf, atteint rarement un degré assez prononcé pour devenir une cause de dystocie grave et persistante.

3. *Dystocie par anomalies du cordon ombilical.* L'excès de longueur ou de brièveté du cordon, n'étant pas sans influence sur la marche plus ou moins régulière et facile de l'accouchement, il est nécessaire d'en dire quelques mots et de parler aussi de certains accidents qu'il peut présenter, tels que nœuds, déchirure et procidence.

La *brièveté du cordon* assez prononcée pour mettre obstacle à l'accouchement est fort rare; elle peut être primitive ou secondaire et relative, due alors à des circulaires simples ou multiples, autour du cou, des membres ou du tronc du fœtus (*voy.* Cordon ombilical). C'est surtout, a-t-on dit, après la sortie de la tête, dans les présentations du crâne, que la brièveté du cordon commence à

faire sentir son influence, c'est à ce moment qu'il faut tenir compte de certains symptômes indiqués par quelques auteurs : retrait de la tète après la contraction, douleur fixe dans un point latéral et supérieur de l'utérus (Wigand), enfin écoulement sanguin venant comme par saccades. On ne peut donner ces signes comme certains, car le retrait de la tête est très-ordinaire, si les parties molles du plancher du bassin, comme cela se voit surtout chez les primipares, opposent une résistance considérable. La douleur fixe dans un point de l'utérus est très-fréquente, elle peut provenir d'un état fluxionnaire ou inflammatoire d'une région circonscrite du péritoine ou des ligaments, sans qu'on puisse affirmer qu'elle dépende d'un tiraillement du cordon sur les parois utérines, ordinairement peu sensibles. L'écoulement de sang pendant la douleur peut se produire à l'orifice du col, plus ou moins déchiré, ou tenir à un décollement partiel du placenta, amené par les contractions utérines elles-mêmes (quelquefois étendu), sans autre tiraillement. Pourrait-on mettre sur le compte de cette brièveté une rotation anormale de la tête, et par cela même le retard de l'accouchement? Nous en doutons fort, malgré l'assertion de Hildebrandt (*De Mech. part. cap. proev.*, p. 17). Il faut se défier en pareil cas des coïncidences. On ne peut être sûr de l'existence d'un cordon trop court ou du moins assez court pour mettre obstacle à l'accouchement qu'après l'expulsion partielle ou totale du fœtus, quand on constate par la vue ou par le toucher une forte tension du cordon, qu'on ne peut faire cesser en le tirant en bas. Si l'enroulement autour du cou du fœtus était la cause de la brièveté, il serait possible, a-t-on dit, de le reconnaître par un toucher rectal soigneusement fait, dès l'instant que la tête commence à s'engager dans la vulve (?). Si le cordon est trop court, sans entortillement autour du cou ou de toute autre partie, il faut le couper sans hésiter, le plus tôt possible après la naissance. Si l'on s'en apercevait plus tôt, l'enfant n'étant pas encore expulsé, on ferait la section dans le vagin, en ayant soin de comprimer le bout fœtal avec les doigts, jusqu'au moment où il sera possible de le lier convenablement après l'expulsion complète de l'enfant. Si, au contraire, il s'agit d'un ou plusieurs circulaires, avec un peu d'attention et d'adresse il sera presque toujours possible de les faire remonter et de dégager le fœtus à travers cette sorte d'anneau relâché et agrandi. Pour peu que la résistance se prolonge, si la constriction est forte, il ne faut pas hésiter à recourir aux ciseaux comme dans la brièveté absolue. On voit encore assez souvent la brièveté du cordon dans les présentations de l'extrémité pelvienne, lorsqu'il passe entre les jambes et les cuisses de l'enfant, celui-ci étant en quelque sorte à cheval sur lui. Sa tension, qui augmente à mesure qu'il descend, pourrait nuire à l'enfant après avoir retardé le travail, soit en interrompant la circulation ombilicale, soit en produisant une déchirure qui donnerait lieu à une hémorrhagie aussi dangereuse que la compression. Si les cuisses sont fléchies, il sera facile de faire glisser le cordon sur l'une des fesses à mesure que le siége se dégage. Si elles sont étendues ainsi que les jambes, leur flexion momentanée faite avec précaution permettra ce dégagement latéral aussi facilement que dans le premier cas. Toutefois, si on ne réussit pas dans cette petite manœuvre, le mieux sera de couper le cordon avant la sortie du tronc et de la tête; on ne devra pas hésiter. Il est rare que le cordon soit assez court pour être tendu dans les présentations du siége lorsqu'il occupe sa position normale; si cela arrivait, on en ferait promptement la section avec les ciseaux et la ligature immédiate, puis on hâterait par des tractions le dégagement de l'enfant.

b. *Rupture du cordon.* Cet accident ne s'observe guère pour la totalité du cordon que dans le cas où, la femme accouchant debout, accroupie ou assise, au moment de l'expulsion de l'enfant, le poids de celui-ci amène la déchirure du cordon. C'est à un point très-variable de sa longueur que se produit l'accident, tantôt très-près de l'ombilic, d'autres fois au contraire très-près du placenta dont quelques fragments de cotylédons ont pu se séparer en même temps ; dans certains cas c'est au milieu de l'espace qui sépare l'ombilic du placenta. Le plus souvent alors, par le fait de la rétraction des vaisseaux déchirés, il n'y a pas, ou du moins il n'y a que très-peu d'hémorrhagie, qui n'a pu devenir mortelle que dans des cas très-exceptionnels.

c. L'*insertion vélamenteuse* du cordon, sur laquelle Poullet a récemment appelé l'attention à un autre point de vue, celui de l'accouchement *prématuré accidentel*, peut donner lieu à une variété particulière d'hémorrhagie et aussi à une compression dangereuse des éléments du cordon pendant l'accouchement. Il est vrai que la tête s'engageant assez vite, d'ordinaire, après la rupture artificielle ou spontanée de la poche des eaux, devient par la compression qu'elle exerce un très-bon moyen hémostatique, mais cette compression même, si elle se prolonge, a ses dangers. L'enfant ayant déjà pu souffrir longtemps par la durée du travail, la mort peut survenir par asphyxie, sans qu'on puisse employer d'autre traitement préventif que l'accélération de l'accouchement, qui n'est pas toujours motivée, soit par une prolongation anormale, soit par la nature des symptômes observés.

d. *Compression accidentelle du cordon. Procidence.* En général dans les traités d'accouchement on ne parle absolument que de la procidence, à propos de la compression du cordon pendant le travail. Quoique fondée en principe, cette manière de voir est incomplète en pratique, car, les causes de compression étant multiples, l'explication par la *procidence* seulement est tout à la fois exclusive et erronée ; c'est pour cela que nous adopterons la désignation plus large qui fait le titre du premier paragraphe consacré par Schrœder à l'occasion de la dystocie accidentelle (1. *Compression du cordon*).

Ainsi que le remarque avec raison Lahs, cité par Schrœder (*loc. cit.*, p. 585), tant que les membranes sont intactes, la compression exercée par la contraction utérine est partout la même, que cette contraction agisse directement par les parois musculaires, ou soit transmise par le liquide amniotique. Tant qu'il y a égalité de répartition, la circulation du cordon ne risque rien. Mais le danger commence au moment où la compression est localisée, entre le siége et le fond de la matrice, par exemple, et dans la présentation du cordon, entre la tête et le segment inférieur de l'utérus, pour continuer plus bas : lorsque la tête est dans le vagin, le cordon est lui-même serré entre la tête et les parois pelviennes. C'est surtout contre la paroi postérieure de la symphyse et sur les côtés des branches horizontales du pubis que cette compression peut avoir lieu, plus fréquente et plus grave que celle qui se produit vers le sacrum, plus particulièrement alors vers les gouttières sacro-iliaques, sur les côtés de l'angle sacro-vertébral. Mais arrivons à la cause occasionnelle la plus ordinaire de cette compression, c'est-à-dire à la *procidence proprement dite*.

e. *Procidence du cordon.* Sans vouloir faire ici d'une manière complète son histoire, qui exigerait à elle seule un article spécial, nous devons dire quelques mots de ses *causes*, de son *diagnostic*, de son *pronostic* et des *indications* qu'elle réclame.

Plus rare chez les primipares que chez les multipares, elle suit ordinairement l'hydramnios et coïncide souvent aussi avec un rétrécissement du bassin. En général, indépendamment de l'excès de longueur du cordon si souvent observé en pareil cas, elle est favorisée par la position verticale prise et continuée par la parturiente, peu après, ou au moment même de la rupture de la poche des eaux. La procidence d'un membre avec une présentation de la tête, empêchant aussi l'application immédiate du segment inférieur sur elle, favorise la procidence du cordon, si le placenta est situé très-bas et s'il n'y a pas de circulaires qui deviennent dans ces cas un excellent *diverticulum*.

Diagnostic. Si la présentation simple est difficile à reconnaître tant que la poche des eaux n'est pas rompue, il n'en est plus de même après, à moins d'un examen trop rapide et superficiel, surtout si l'anse qui est descendue reste appliquée très-exactement contre la tête. La recherche et la constatation des battements, plus faciles à percevoir dans ce cas, vu la résistance du plan osseux sur lequel repose le cordon, ne permettra pas de méconnaître cet accident. On ne devra pas se borner à l'exploration d'une partie trop limitée, mais on l'étendra aussi haut que possible, pour redescendre ensuite vers l'extrémité de l'anse prolabée. Ces recherches devront être faites avec beaucoup de ménagement, de douceur, et le soin d'éviter une pression prolongée, ou répétée, et des tiraillements dangereux, surtout s'ils devaient augmenter la longueur de la partie en état de *procidence*.

Pronostic. Cet accident est un des plus graves qu'on puisse observer pendant le travail et un de ceux qui réclament le plus nécessairement une prompte et décisive intervention.

C'est une question de vie ou de mort, même rapide, pour l'enfant qui succombe asphyxié, dans une proportion considérable des cas observés. Cette proportion varie nécessairement, presque avec chaque auteur, suivant la rapidité et le mode d'intervention, suivant aussi la nature des complications observées. En additionnant les chiffres donnés par Lebmacher, Hüter, Michaëlis, Stoltz, Schweighäuser et Depaul, on a 265 morts sur 529 cas. La proportion donnée par Scanzoni et Churchill est de 55 pour 100, celle de Hecker n'est que 37,60 pour 100; moyenne pour ces deux résultats : 45,6, et moyenne générale sur les chiffres fournis par les auteurs précités : 80 pour 100, en chiffres ronds, ce qui est énorme.

Si le travail se prolonge sans qu'on intervienne, l'asphyxie est imminente, mais elle sera plus ou moins rapide et complète, suivant certaines circonstances qui feront varier la compression du cordon et pourront modifier ses conséquences, les unes dépendant du cordon lui-même, les autres des parties sous-jacentes, de l'intensité et de la continuité d'action, de la force de pression et du plus ou moins de résistance des couches de tissu sur lesquelles s'exerce la compression.

On trouve à l'autopsie les caractères des deux formes d'asphyxie signalées chez les enfants nouveau-nés; tantôt le cerveau, le poumon, sont fortement congestionnés, les cavités du cœur distendues par du sang noir ; tantôt les tissus en général, mais surtout les téguments, sont décolorés.

Suivant Depaul, la compression du cordon pouvant se produire avant la rupture des membranes dans certains cas, ce que nous admettons aussi, les eaux de l'amnios fortement teintées de méconium au moment de la rupture des membranes accusent bien probablement déjà une compression passagère. C'est

un motif de plus pour suivre avec beaucoup de soin à l'aide du sthétoscope, durant le travail, même le plus facile et le plus régulier, les modifications éprouvées par la circulation fœtale.

Certaines circonstances qui semblent accessoires peuvent modifier le pronostic : ainsi la position gardée par la femme depuis le moment où l'accident s'est prononcé, l'intensité des contractions utérines non suivies de la marche progressive de l'accouchement, le relâchement, la dilatation du col, le volume, la structure du cordon lui-même, plus ou moins gras, épais ou contourné en spirale, etc., ne seront pas sans influence sur le degré de gravité de l'accident. A plus forte raison, la situation du cordon prolabé sur les côtés de l'angle sacro-vertébral, sa longueur, l'absence ou la multiplicité des manœuvres inutilement employées pour le réduire, le volume de la tête, la rigidité du col, les dimensions du bassin, la présence d'autres parties procidentes, bras, pieds et membres inférieurs, etc., et surtout la primiparité ou la multiparité, devront-ils être pris en sérieuse considération, soit pour établir le pronostic, soit pour prendre une résolution au moment d'intervenir. Dans tous les cas, agir rapidement est le plus souvent la meilleure condition de succès.

Traitement. Doit-on toujours intervenir? Non, lorsque le fœtus est mort, et que les signes de la mort peuvent être considérés comme certains. Dans ce cas on laisse agir la nature, en se comportant, quoi qu'il arrive, comme s'il n'y avait pas de procidence. Cependant, si les battements du cordon explorés fréquemment viennent à se ralentir sensiblement et même à cesser complétement au moment d'agir, ce n'est pas un motif pour renoncer à toute intervention, mais c'en est un pour agir très-vite. L'expérience a plus d'une fois montré qu'en se comportant ainsi on a pu conserver un certain temps et même ramener à la vie un enfant qui semblait profondément asphyxié. On ne devra pas oublier que plus les enfants seront éloignés du terme, plus ils pourront conserver longtemps des chances de vie intra-utérine, même après l'interruption momentanée de la circulation placentaire, mais aussi ont-ils moins de chances de pouvoir plus tard vivre de la vie extra-utérine.

Si l'enfant vit et que les pulsations du cordon ne varient ni en force, ni en fréquence, si les contractions utérines sont franches, régulières et d'intensité croissante et le bassin de bonnes dimensions, avec de la souplesse et une dilatation progressive et facile des voies génitales, d'ailleurs bien conformées, sans que la procidence augmente, l'expectation est non-seulement permise, elle est commandée, surtout s'il s'agit d'une multipare. On se tiendra prêt à agir rapidement aussitôt que les battements s'affaibliront et menaceront de s'arrêter, quelques précautions devront être prises en attendant. La femme devra garder au lit la position horizontale, dans le décubitus dorsal, le siége élevé, les cuisses fléchies et rapprochées, la tête basse, comme dans la syncope. On veillera à ce que la poche des eaux, si elle est déjà formée, reste intacte le plus longtemps possible, car, tant que les membranes ne seront pas rompues, le cordon peut être refoulé vers un des côtés et, si la procidence se complète ensuite, elle est moins dangereuse quand l'orifice est dilaté et ses bords amincis et assouplis, que lorsqu'ils restent épais et durs et que la dilatation est très-faible. On devra pratiquer le toucher avec beaucoup de ménagements, dans l'intervalle des douleurs seulement, et introduire dans le vagin un fort tampon de coton ou une petite vessie de caoutchouc modérément remplie d'eau tiède, pour offrir une résistance efficace à la pression exercée par la poche des eaux, qui se reporte

alors davantage à la base et aux parties supérieures du col. C'est beaucoup déjà que de retarder la rupture des membranes jusqu'à ce que l'orifice soit ou suffisamment dilaté, ou devenu très-mou et très-dilatable.

Tout en étant de l'avis de Tarnier (*Dict. de méd. et chir. prat.*, art. Cordon, p. 460), que l'inertie de l'utérus, la lenteur du travail, la rigidité de l'orifice, l'étroitesse du bassin, du vagin et de la vulve, doivent faire redouter la compression du cordon, nous ne pensons pas qu'il faille en conclure à la nécessité d'une intervention active, si l'éminent accoucheur entend par là qu'elle doive être rapide, ce qui serait difficile, tant que l'orifice du col sera resserré et *rigide*. Il y aurait dans ce cas une indication préliminaire à remplir, qui consisterait à ramollir le col et à le dilater préalablement soit au moyen des douches vaginales chaudes, soit à l'aide de l'ampoule de Tarnier, ou de l'appareil de Chassagny, d'une action plus douce et au moins aussi sûre que celle de l'éponge préparée (Busch). Mais, si les membranes sont intactes, même dans ces conditions pourquoi se presser?

Toutefois, lorsque les dimensions de l'orifice permettent d'agir, on est autorisé à suivre la pratique d'Osiander et de Michaëlis qui en pareil cas, la compression du cordon se produisant avant la rupture des membranes, n'ont pas craint de repousser le cordon avec la main, à travers celles-ci, et de les rompre immédiatement après. Hüter fit mieux, il put remonter le cordon au-dessus de la tête du fœtus en conservant les membranes intactes pour les rompre seulement après la dilatation complète de l'orifice. C'est à cette dernière pratique, dit avec raison Tarnier, que nous accordons la préférence; c'est dans l'intervalle des contractions qu'il faut l'entreprendre, en introduisant, s'il le faut, la main tout entière dans le vagin, on repousse ensuite le cordon avec deux doigts ou avec toute la main, si la dilatation est suffisante (Tarnier, *loc. cit.*, p. 460).

Il n'est pas nécessaire, je pense, d'insister sur des pressions prudentes et ménagées pour ne pas déchirer les membranes, sauf à recourir à la réduction ordinaire, si la poche venait à se rompre.

Tarnier recommande, pour obtenir le succès dans ces tentatives, de placer la femme dans le décubitus dorsal le bassin élevé. Hubert (de Louvain) insiste pour faire prendre la même position, ou le décubitus latéral, en soulevant le bassin par des coussins, ou mieux encore par des aides, de manière à rendre le fond de l'utérus le point déclive, par analogie avec ce qu'on cherche à obtenir dans la réduction des hernies.

Depuis la publication de l'article de Tarnier, en 1868, Thomas (de New-York), reprenant l'idée et la pratique de Ritgen, que Birnbaum son élève avait fait connaître, a donné le conseil de tenter la réduction spontanée, en faisant placer la femme sur les genoux et les coudes, ou tout au moins dans le décubitus sur le côté opposé à celui où le cordon est en procidence. Birnbaum avoue que dans les cas où ce procédé a été employé seul, sans le secours d'aucune autre manœuvre, il n'a jamais donné lieu qu'à des insuccès (*voy.* Charpentier, *op. cit.*, t. II, p. 448 et 449).

Playfair (*Traité théor. et prat. d'accouch.*, trad. française, 1879, p. 444, 445 et suiv.) y aurait plus confiance; il donne une bonne planche, avec un *schéma* qui montre très-nettement l'heureuse influence que cette position nouvelle peut exercer sur les rapports du col et du segment inférieur de l'utérus avec le plancher inférieur du bassin, sur lequel arrive la tête.

L'accoucheur anglais avoue que cette position est si incommode qu'il est difficile d'y avoir recours ou du moins de la continuer assez longtemps pour obtenir un résultat satisfaisant, et pense qu'il est préférable d'adopter le décubitus sur le côté opposé à celui du prolapsus, de façon à diminuer autant que possible la compression et en même temps à élever les hanches au moyen d'un coussin; le cordon pourra glisser en arrière. Playfair croit que le traitement par la position peut réussir, même après la rupture des membranes, et, comme il est simple et inoffensif, rien n'empêche d'en faire l'essai. Nous serons de son avis, à la condition de ne pas perdre un temps précieux, surtout si, la compression devenant imminente ou prolongée, la vie de l'enfant était prochainement menacée.

Alors il faut songer ou à repousser artificiellement le cordon et à le mettre dans une meilleure situation, ou à changer soit par la version, soit par le forceps, les rapports du fœtus avec la tige vasculaire dont il est devenu l'instrument dangereux de compression.

Pour éviter cette compression et en atténuer les effets, Poullet a imaginé pour protéger le cordon non réduit une sorte de tube à parois spiroïdes, dans lequel on l'engagerait pour le maintenir à l'abri des pressions continuées jusqu'à la sortie de l'enfant.

Deux procédés s'offrent à l'accoucheur pour repousser le cordon :

1° La main seule ; 2° la main armée d'un des nombreux instruments imaginés pour amener ce résultat.

Le procédé de Mac'Clintock et Hardy est peut-être le plus simple et le meilleur (Playfair) ; il consiste à placer la femme sur le côté opposé à celui du prolapsus, puis à remonter le cordon vers le pubis, partie la moins profonde du bassin. De là, on tente de lui faire dépasser la tête aussi haut que possible, au moyen de deux ou trois doigts qu'on laisse dans le bassin jusqu'à ce qu'une douleur survenant on les retire doucement dans l'espoir que le cordon ne les suivra pas et restera derrière. On a essayé pour maintenir cette réduction d'accrocher le cordon par-dessus les membres du fœtus, ou de le placer dans le sillon profond du cou. Ce procédé, qui exige une application si élevée et si difficile de la main qu'il est à peu près inapplicable, n'est plus guère employé. Est-on plus heureux avec les instruments? Malgré les espérances qu'ils ont fait naître, les résultats n'ont pas toujours encouragé les inventeurs. La liste est longue des porte-anneaux, des béquilles plus ou moins perfectionnées, des sondes avec mandrin fixant par l'un de leurs yeux une anse souple quelconque (fil double, lacet, etc.). Leur emploi n'est pas toujours facile, et l'on peut se demander si bien des fois la répétition de ces manœuvres n'a pas contribué à accélérer la cessation des battements du cordon. Nous ne voyons cependant aucun inconvénient à tenter le refoulement avec la tige à anneau mobile de Schœller, moyen très-ingénieux, ou le porte-cordon réducteur de Dudan, plus simple et d'un emploi très-facile. Le cordon est embrassé dans une anse de soie nouée solidement, mais non serrée, qui est prise ensuite à travers l'œil d'une forte sonde en gomme élastique par l'extrémité du mandrin. Le cordon est alors réduit et repoussé par la sonde qu'on peut engager très-haut dans la cavité utérine ; en retirant le mandrin, l'anse devient libre et la sonde alors inutile est retirée à son tour. Charpentier a modifié d'une manière ingénieuse, suivant nous, ce procédé, en employant une forte bougie en cire, préférablement à la bougie en gomme élastique, en fixant solidement l'anse de soie à son extrémité, et, après avoir engagé le tout aussi haut que pos-

sible dans la cavité utérine, il laisse le cordon et la bougie en place sans s'en occuper autrement. Le cordon se trouve maintenu et n'a plus de tendance à retomber. La bougie d'un autre côté excite par sa présence les contractions utérines et hâte, ce qui est toujours désirable, la terminaison de l'accouchement. « Dans le seul cas où nous ayons employé ce procédé, dit Charpentier (*op. cit.*, t. X, 2e p., 452-453. *Voy.* le chapitre très-complet qu'il a consacré à ce sujet dans le second volume de son *Traité d'accouchement* et l'excellent article de Tarnier, Cordon ombilical [*Anatomie, physiologie et pathologie*], *Nouveau Dictionnaire de méd. et chir. pratiques*), le succès a été complet. Le col dilaté au moment de la réduction comme une pièce de 5 francs s'ouvrit ensuite rapidement et l'accouchement se termina spontanément au bout de deux heures et demie. La mère était multipare, l'enfant, une fille, qui naquit bien portante. » Comme conclusion pratique relativement au choix à faire entre les méthodes et procédés de refoulement, nous dirons : si la main ou quelques doigts seulement peuvent passer à travers le col dilaté, pour opérer la *réduction* du cordon, c'est à eux qu'il faut donner la préférence. Si le col est plus ou moins resserré et résistant, lorsque le danger de la compression du cordon devient réel ou menaçant, les instruments, sondes et divers anneaux, béquilles ou crochets supportés par des tiges plus ou moins souples, élastiques, mais assez fermes, seront préférés (on peut même dire qu'on n'a que l'embarras du choix) ; puisque la main ou un petit nombre de doigts réunis ne sauraient passer sans violence, c'est donc à des agents moins volumineux qu'il faut s'adresser. Un doigt seul maintenu en permanence pourrait quelquefois suffire.

Si la position, secondée ou remplacée par des efforts soutenus, mais prudents, de réduction, ne réussit pas, et que la dilatation ou la dilatabilité du col s'y prête, c'est à la *version* ou au *forceps* qu'il faudra s'adresser. Ne pouvant éloigner le danger de l'enfant, c'est à soustraire celui-ci au danger qu'il faudra se résoudre ; rien de plus logique ni rien de plus pratique ne saurait être conseillé.

Dans la présentation du sommet, c'est le forceps qu'il faut employer, en ayant une extrême attention à faire glisser les cuillers de l'instrument entre la tête et le cordon ; ce dernier devra être exploré très-soigneusement pendant l'introduction et aussi pendant les tractions qui seront faites avec ménagement, mais assez rapidement pour que la compression du cordon, au cas où elle ne pourrait être encore évitée, ne puisse pas être nuisible à l'enfant.

Si la tête est restée élevée, ce qui est rare, lorsque la compression est devenue dangereuse, ou s'il s'agit d'une présentation irrégulière, ou faciale, on devra préférer la *version*, qui sera doublement indiquée, s'il s'agit d'une présentation de l'épaule.

Il est de règle absolue, lorsqu'on pratique la version pour remédier à une procidence du cordon, de réduire celui-ci dès que la main est arrivée dans la matrice ; ce doit être le premier temps de l'opération. Si cette réduction était difficile ou impossible, on devrait passer outre, en s'efforçant de repousser le cordon en arrière et sur les côtés de l'angle sacro-vertébral, sans perdre un temps précieux pour terminer au plus tôt l'opération. Habilement faite, elle sauvera plus d'un enfant.

Nous n'avons pas besoin de rappeler que, dans les présentations de l'extrémité pelvienne, des tractions sur les membres inférieurs, en activant l'extraction dans une certaine mesure, la rendront moins dangereuse pour la vie de l'enfant ;

cela est de règle non-seulement toutes les fois que la compression du cordon a été soupçonnée ou constatée, mais dans les cas simples ordinaires, où l'on peut redouter cette compression par le fait seul du séjour un peu prolongé de la tête.

Nous avons dit quelle était la conduite à tenir dans le cas de mort bien constatée du fœtus : c'est l'*expectation*. Il faut abandonner à la nature le soin de terminer l'accouchement, à moins d'indication spéciale fournie soit par une présentation de l'épaule, soit par un rétrécissement du bassin, une hémorrhagie ou une inertie prolongée. La procidence du cordon ne doit être prise en considération alors qu'au point de vue de la manœuvre réclamée par l'accouchement artificiel.

Si, malgré la presque certitude d'amener l'enfant vivant, en opérant de bonne heure, il est impossible de pratiquer aucune manœuvre, on laissera les choses en l'état, en faisant prendre et garder à la femme la position horizontale sur le dos ou sur le côté, si on la juge plus convenable, mais toujours avec le siége élevé. On songera à faciliter la dilatation du col par les moyens appropriés, et l'on profitera du premier jour qui se fera pour introduire celui des instruments réducteurs qu'on aura préféré, et un ou plusieurs doigts ou la main dès que la chose sera possible. Nous n'avons pas à revenir sur ce qui a été dit à ce sujet, et qui est applicable aux indications fournies par d'autres cas spéciaux de dystocie que nous avons décrits dans cet article.

Serait-il possible dans le cas de tension avec résistance spasmodique ou organique, mais persistante du col resserré sur le cordon, de songer à un débridement multiple qui élargirait la voie et permettrait d'agir plus tôt pour repousser et replacer l'anse prolabée, soit avec un instrument, soit avec les doigts ou la main tout entière, d'une action bien plus sûre? Pourquoi ne pas tenter cette manœuvre dans un cas désespéré, à la condition de reconnaître un danger pressant et bien caractérisé, et d'avoir la presque certitude de l'accomplir sans de graves désordres, et surtout sans compromettre davantage la vie de l'enfant et celle de la mère?

En face de l'éventualité prochaine et presque certaine de la mort du fœtus, dans les cas où le danger se prolonge sans qu'on puisse rien faire pour le conjurer, ou après des tentatives multipliées et inutiles, les anciens accoucheurs ne manquaient pas de donner l'eau (le baptême) à l'enfant au moyen d'une injection d'eau tiède facilement praticable ; nous ne voyons pas de raisons pour modifier ce conseil et renoncer à cette pratique. Il est au moins d'un rigoureux devoir d'avertir de bonne heure la famille (sinon la mère) du danger que va courir l'enfant, dès l'instant que la procidence a pu être reconnue et en principe toutes les fois que des opérations graves ou mortelles pour lui devront être pratiquées.

Appendice. De la dystocie comparée chez les animaux domestiques. La dystocie se rencontre chez les femelles d'animaux, domestiques au moins, assez fréquemment, elle y serait plus variée que chez la femme, d'après le professeur Saint-Cyr. C'est chez la vache et la jument que les cas de dystocie s'observent le plus souvent ; moins fréquents chez la chèvre et la brebis, assez nombreux encore pour la chienne et même pour la chatte, ils sont presque inconnus chez la truie. Ces cas sont classés par Saint-Cyr de la façon suivante :

- DYSTOCIES
  - MATERNELLES, par
    - angustie pelvienne.
    - déplacements et changements de rapports de l'utérus.
    - altérations morbides des organes maternels.
  - FŒTALES
    - indépendantes des présentations, par
      - excès de volume — du fœtus.
      - maladies — du fœtus.
      - monstruosités — du fœtus.
      - multiparité — du fœtus.
    - dépendantes des présentations
      - antérieure.
      - postérieure.
      - dorso-lombaire.
      - sterno-abdominale.

I. *Dystocie maternelle.* Moins fréquente que chez la femme, elle se rapporte à trois chefs :

A. *Dystocie par angustie pelvienne.* Elle est beaucoup moins fréquente et moins importante que dans l'espèce humaine, ce qui s'explique par la rectitude des axes du bassin, et les grandes dimensions de celui-ci par rapport au fœtus. Aussi, au lieu des nombreuses variétés de viciation du bassin humain, on distingue seulement :

1° La déformation totale du bassin, la plus rare des cas de dystocie chez les animaux; Saint-Cyr n'a pu en recueillir que quatre cas : un cas d'hypertrophie de la symphyse pubienne dû à Dénoc, un d'étroitesse absolue publié par Gellé, et deux cas de Schaack où la viciation pelvienne était produite par l'abaissement du sacrum, tous quatre observés chez la vache. Saint-Cyr signale en outre que les collections de l'École vétérinaire de Lyon possèdent deux bassins, l'un d'ânesse, l'autre de jument, présentant une angustie générale.

2° Le rétrécissement par exostose, signalé seulement par Favre (de Genève).

3° Le rétrécissement consécutif à des fractures de l'os coxal ou du sacrum, et dont Saint-Cyr a pu recueillir trois cas publiés par Gohier, Chrétien et Rainard.

4° Le rétrécissement par les tumeurs du bassin, les tumeurs mélaniques surtout, si fréquentes chez les chevaux à robe claire; ces tumeurs sont d'ailleurs bien rarement cause de dystocie.

Le pronostic de l'angustie pelvienne est grave, car les moyens auxquels on peut avoir recours, extraction forcée, symphyséotomie, embryotomie et opération césarienne, sont fort dangereux pour la mère.

B. *Dystocie par déplacement ou changement de rapports de l'utérus.* 1° *Hernie de l'utérus.* On ne l'observe jamais avant la première grossesse. Chez les femelles unipares, vache, jument, elle se produit pendant la gestation, et à une époque assez avancée de celle-ci; chez les femelles multipares, comme la chienne, la hernie se produit dans l'intervalle d'une gestation à l'autre. L'accouchement spontané est presque toujours impossible; pourtant Prangé en a publié en 1844 un cas observé chez une chienne; Adenot, Rodet et Leconte, en ont vu d'autres chez la jument et la vache.

Chez les grandes femelles, il y a presque toujours indication à terminer l'accouchement par les voies naturelles. La patiente étant dans le décubitus dorsal, la main va chercher la tête, qu'on fixe avec un lacs ou le licol-forceps de Schaack, puis les membres antérieurs. Si le fœtus se présente par le train postérieur, on cherche à amener les membres postérieurs dans le bassin et on les fixe avec des lacs; on fait ensuite des tractions, pendant qu'un aide tente la réduction de l'organe. Ce résultat est souvent fort difficile à obtenir ou impossible, et il reste, si l'on tient à avoir le produit vivant, à faire l'opération césa-

rienne; chez la chienne, Saint-Cyr donne la préférence à cette dernière opération.

2° *Déviation utérine.* La seule possible, encore est-elle fort rare et n'a-t-elle été observée que chez la vache (Schaack et Garreau), est l'obliquité inférieure, analogue à l'antéversion chez la femme. La vache seule présente cette déviation, parce que dans l'espèce bovine les muscles abdominaux, au lieu de s'insérer au bord abdominal des pubis, se fixent au-dessous, à la face externe et inférieure de ces os, de sorte que la paroi abdominale est sur un plan bien inférieur à celui du plancher de la cavité pelvienne; il y a là une sorte de *marche d'escalier* (Goubaux). L'utérus gravide peut descendre cette marche, le fond se porter en bas et le col se dévier fortement en haut.

Le traitement est relativement facile; Schaack a réussi deux fois et Peuch une fois en maintenant la vache dans le décubitus dorsal pendant le travail.

3° *Révolution de l'utérus sur son axe, torsion de l'utérus.* La torsion plus ou moins complète de l'utérus est un accident presque exclusivement propre à la vache, ce qui est dû, comme Chauveau l'a signalé le premier, à ce que les ligaments larges s'insèrent sur le bord inférieur et concave des cornes utérines contournées elles-mêmes de dessus en dessous.

Peu connue jusqu'en 1845, époque où elle a été décrite par Dénoc, la torsion utérine peut être d'un quart, d'une moitié, de trois quarts, d'un tour entier; on a même vu deux tours entiers; le col et le vagin se tordent, se cordent : d'où la constriction de l'orifice et l'impossibilité de l'accouchement sans intervention.

Le diagnostic, assez facile quant à la nature de l'accident, l'est moins quand il s'agit de reconnaître le sens de la torsion et surtout son degré. L'accident se produit du huitième au neuvième mois de la gestation.

Les méthodes de traitement sont les suivantes : le taxis abdominal consistant à saisir la matrice à travers une incision de la paroi abdominale et à la détordre directement; le procédé de Dénoc ou taxis sans incision; le taxis vaginal, par lequel, le bras introduit, la main saisit un membre du fœtus et lui imprime un mouvement de rotation qui peut entraîner l'utérus dans le même sens et le détordre; le procédé de Darreau, qui est le même que le précédent, sauf qu'un appareil spécial remplace la main pour exécuter la rotation fœtale; enfin la rotation du corps de la vache, qui est le meilleur moyen et réussit souvent.

La torsion utérine a été observée aussi chez la jument, mais bien plus rarement que chez la vache.

C. *Dystocie par altérations morbides des organes génitaux.* 1° *Tumeurs.* Rares chez nos femelles domestiques, les tumeurs qui peuvent entraver le part sont des carcinomes, des sarcomes, des fibromes plus souvent (Saint-Cyr en donne 11 observations), des kystes séreux du vagin, et enfin la hernie de la vessie dans le vagin, accident rare, mais qui mérite cependant une mention. Le caractère pathognomonique de la tumeur formée par la vessie herniée est son développement rapide; Violet l'a vue, dans un cas, acquérir en huit ou dix heures un volume tel que son diamètre était de 20 à 25 centimètres. L'indication unique est la réduction qui peut s'obtenir soit après le cathétérisme (difficile chez la vache), soit après une ponction avec un trocart fin.

2° *Rigidité du col.* Plus fréquente chez les primipares, souvent observée chez la vache, la rigidité peut être combattue par les onctions belladonées sur le col, la dilatation au moyen de l'éponge préparée (proposée et

non expérimentée), et les douches vaginales. C'est ce dernier moyen que Saint-Cyr recommande particulièrement et il cite à l'appui trois observations de Quivogne qui sont trois succès. Il repousse les incisions du col, qui seraient très-graves, si l'on s'en rapporte aux faits publiés (Aubry, Van-Dam, etc.).

3° *Induration du col.* Cette altération, spéciale à la vache, est fort grave (sur 19 cas, 7 cas de mort de la vache ou du veau). On n'a le choix qu'entre les incisions du col et l'opération césarienne.

4° *Oblitération complète du col.* Saint-Cyr en donne trois observations et conseille, d'après Hubert, d'inciser la portion la plus accessible de l'utérus dans le vagin. Cette opération a été pratiquée deux fois avec succès sur la brebis, les mères et les agneaux ont survécu.

Saint-Cyr signale encore comme causes rares de dystocie maternelle la constriction de l'utérus par une bride extérieure (2 cas), la persistance de l'hymen (4 observations), et l'atrésie vulvaire (1 cas de Leconte).

II. *Dystocie fœtale.* Plus nombreux et plus variés sont les obstacles au part du côté du fœtus. Ces obstacles peuvent être indépendants des présentations ou résulter de celles-ci; d'où deux groupes de dystocies fœtales.

Celles du premier groupe sont les suivantes :

1° *Excès de volume du fœtus.* Cet excès de volume peut être dû à trois causes : prolongation de la gestation, portée peu nombreuse, disproportion entre le mâle et la femelle. Les deux premières sont certaines, la troisième l'est bien moins. Les indications se réduisent à extraire le fœtus par des moyens mécaniques, et, si cela est impossible, à pratiquer l'embryotomie.

2° *Maladies du fœtus. Hydrocéphalie.* Plus rare que dans l'espèce humaine, elle s'observe pourtant assez souvent dans les espèces bovine et chevaline. Les difficultés du part varient avec le volume de la tête: les tractions un peu fortes suffisent pour terminer l'accouchement, quand le volume de l'hydrocéphalie est peu considérable; mais dans le plus grand nombre des cas on a dû recourir à la ponction du crâne.

L'*ascite et l'anasarque* du fœtus s'observent quelquefois, surtout dans l'espèce bovine. Le diagnostic est bien difficile à établir. La ponction pour l'ascite, de larges incisions dans l'anasarque, permettront la terminaison du travail.

Contracture musculaire. C'est une rétraction permanente de certains muscles, qui affecte principalement ceux de l'encolure et des membres antérieurs et leur donne des directions vicieuses, source d'embarras assez grands. Cette déformation est encore assez commune dans certaines localités et pendant certaines années. Houssard, Courjon et Schaack, ont vu bien des cas de contracture des muscles de l'encolure; Faure, Véret, Schaack, citent des cas de contracture des membres. L'embryotomie est souvent nécessaire.

Tumeurs adhérentes au corps du fœtus. Rossignol (1884) et Lüdke ont publié chacun un fait de dystocie tenant à cette cause. Dans le cas de Rossignol, la tumeur était adhérente à la région ombilicale et pesait 5 kilogrammes: l'extraction du fœtus morcelé fut possible et la vache guérit. Dans celui de Lüdke, rapporté par Lanzilloti, il s'agissait d'un énorme kyste du cou pesant 18 kilogrammes, que l'on reconnut et ponctionna, ce qui rendit le part possible.

Les *monstruosités du fœtus* sont assez fréquentes; on les observe dans la proportion de 1/2 pour 100 (Baumeister et Rueff) pour les veaux. Saint-Cyr a relevé 49 cas de monstruosités se répartissant ainsi :

Veaux	27
Agneaux et chevreaux	13
Porc	4
Chat	4
Poulain	1
	49

La statistique de Gurlt, portant sur 740 cas, donne la répartition suivante : vache, 239 ; brebis, 179 ; truie, 87 ; chienne, 78 ; chatte, 71 ; jument, 56 ; chèvre, 24 ; mule, 3 ; ânesse, 3.

La *dystocie par multiparité*, c'est-à-dire par parturition gémellaire chez les femelles unipares (jument, vache et brebis), est assez rare. Le plus souvent les fœtus se présentent l'un après l'autre et franchissent successivement le bassin. Mais il peut arriver que les deux fœtus se présentent ensemble : 1° la tête de l'un et les membres antérieurs de l'autre ; 2° quatre membres antérieurs et quatre membres postérieurs ; 3° les deux membres antérieurs de l'un et les deux membres postérieurs de l'autre, ou inversement : d'où des difficultés de diagnostic et d'extraction faciles à concevoir.

Reste le *deuxième groupe* des dystocies fœtales, c'est-à-dire celles qui tiennent aux présentations et positions défectueuses du fœtus.

Bien que ce genre de difficultés se rencontre très-souvent, le plus souvent même, dans la pratique vétérinaire, ce qui établit une différence capitale entre celle-ci et l'obstétrique humaine, nous ne ferons que les signaler brièvement pour ne pas allonger indéfiniment cet appendice.

Dans la *présentation antérieure*, les obstacles peuvent provenir des membres antérieurs, de la tête ou d'une mauvaise direction du train postérieur. Dans le premier cas, les obstacles peuvent être les suivants : 1° membres antérieurs incomplétement étendus dans le bassin ; 2° un membre de devant croisé sur la nuque ; 3° un ou les deux membres antérieurs fléchis aux genoux ; 4° un ou les deux membres antérieurs reportés en arrière en totalité.

Les obstacles provenant de la tête sont : 1° la tête fléchie et plus ou moins encapuchonnée ; 2° la tête inclinée latéralement et portée plus ou moins loin sur l'un des côtés du corps ; 3° la tête conversée directement en arrière et portée plus ou moins sur le dos, sur les lombes ou vers l'un des flancs.

Les obstacles résultant d'une mauvaise direction du train postérieur sont : 1° les membres postérieurs en abduction forcée ; 2° l'arrière-train replié sous le corps du fœtus.

Dans la *présentation postérieure*, les difficultés peuvent provenir des positions lombo-pubienne et lombo-iliaques, et les obstacles dus à la mauvaise direction des membres sont : 1° les deux membres fléchis aux jarrets ; 2° les membres complétement retenus, allongés sous l'abdomen.

Viennent enfin les difficultés dépendantes des présentations transversales. Si Goubaux a nié la possibilité des présentations transversales chez nos grandes femelles domestiques, il n'est pas moins vrai que ces présentations sont admises par tous les auteurs classiques, et qu'elles ont été rencontrées par tous les praticiens. Ces présentations, essentiellement dystociques, puisque le fœtus « se présentant par le travers à l'entrée du bassin ne peut, s'il a son volume normal, franchir le canal pelvien dans cette attitude, c'est-à-dire doublé sur lui-même (Saint-Cyr) », ces présentations peuvent se ramener à deux types : la présentation dorso-lombaire et la présentation sterno-abdominale. Dans les deux cas,

c'est à la version qu'il faut avoir recours, et c'est la version pelvienne qui, dans la plupart des cas, offre le plus d'avantages (*voy.* pour plus de détails : J. Rainard, *Traité complet de la parturition des principales femelles domestiques*. Paris et Lyon, 1845, et F. Saint-Cyr, *Traité d'obstétrique vétérinaire*. Paris, 1875. Œuvre consciencieuse et complète). A. Bouchacourt.

DYSURIE (δυς, difficilement, et οὐρεῖν, uriner). Pas plus que la *sychnurie* (*voy.* ce mot) la dysurie, douloureuse ou non, ne pourrait être traitée à part sans exposer à répéter une partie de ce qui appartient à l'histoire des maladies de la vessie. Même quand elle dépend d'une maladie siégeant dans une partie éloignée ou tout à fait distincte de l'appareil vésical, comme la moelle épinière, elle reconnaît toujours pour cause directe un état anormal de l'organe de la miction, c'est-à-dire, dans l'espèce, l'inertie ou la paralysie des plans musculaires. On voudra donc bien se reporter à l'article Vessie. D.

DZONDI (Carl-Heinrich). Médecin de mérite, né le 25 septembre 1770 à Oberwinkel, près de Remsa, en Saxe, où son père était pasteur. Celui-ci, d'une famille de Wendes, était natif de Schunde, et avait pris pour ce motif le nom de Schundenius, qui par corruption a donné Dzondi.

Notre auteur, élevé d'abord sous les yeux de son père, fréquenta ensuite le gymnase d'Altenbourg, puis étudia la théologie à Wittemberg de 1790 à 1794, sans négliger pour cela les études scientifiques pour lesquelles il avait plus de goût. En 1794, il devint précepteur dans la maison du professeur Wiesand, fut reçu docteur en philosophie en 1799 et *privat-docent* la même année, puis obtint en 1800 les fonctions de bibliothécaire de l'Université. Il étudia ensuite la médecine à partir de 1802, fut deux fois élu doyen de la faculté de philosophie, puis alla se faire recevoir docteur en médecine à Wurtzbourg en 1806 ; il dirigea en 1806 et 1807 l'hôpital français de Wittenberg, fit des cours privés de médecine, puis en 1809 en qualité de professeur extraordinaire, enfin en 1810 se rendit à Vienne pour se perfectionner dans l'ophthalmologie sous Beer et dans l'obstétrique sous Boër. En 1811, il fut appelé à remplir à Halle les fonctions de professeur ordinaire de chirurgie et de directeur de la clinique chirurgicale. Dès 1815, il tomba en suspicion à cause des sympathies qu'on lui attribuait pour la France ; son collègue, le fameux physiologiste Meckel, joua pour satisfaire probablement une rancune personnelle un triste rôle dans cette circonstance : il le dénonça au gouvernement de Berlin, et Dzondi fut destitué en 1817 sans enquête préalable.

Dzondi fonda alors à Halle une clinique particulière où ne tardèrent pas à affluer les malades et les élèves, de sorte que le professeur Weinhold, qui l'avait remplacé officiellement, se vit en quelque sorte obligé de se croiser les bras. En 1820, l'université de Greifswald offrit à Dzondi la chaire de chirurgie et la direction de la clinique chirurgicale. Il refusa, fit plus tard plusieurs grands voyages scientifiques, et mourut d'apoplexie le 1er juin 1835.

Dzondi était doué de grandes aptitudes pour les études et les recherches scientifiques et d'une grande activité tant comme praticien que comme écrivain. On lui reproche cependant d'avoir trop souvent cherché à attirer l'attention sur lui par la publication de faits singuliers ou insolites, en d'autres termes d'avoir frisé le charlatanisme. Nous ne savons jusqu'à quel point ce reproche est fondé ; peut-être trouverait-on les causes de cette accusation dans la rancune de ses conci-

toyens lui pardonnant difficilement son amour plus ou moins problématique pour la France.

Nous citerons de Dzondi:

I. *Commentatio sistens novam complexionis et temperamentorum theoriam.* Lipsiae, 1804, in-4°. — II. *Die Organe des Gehirns nach Dr Gall's Beobachtungen, eine Vorlesung gehalten zu Berlin im October* 1803. Wittenberg, 1804, gr. in-8°, 1 pl. — III. *Supplementa ad anatomiam et physiologiam potissimum comparatam.* Fasc. 1. Lipsiae, 1806, gr. in-8°, fig. — IV. *De vi corporum organica.* Vitebergae et Lipsiae, 1808, in-4°. — V. *De inflammatione aphorismorum liber I.* Halae, 1814, gr. in-8°. — VI. *Ueber die Verbrennung und das einzig sichere Mittel sie in jedem Grade schnell und schmerzlos zu heilen.* Halle, 1816 (1815), in-8°, 2. vermehrte Ausgabe. Ibid., 1825, in-8°. — VII. *Beiträge zur Vervollkommnung der Heilkunde,* Th. I. Halle, 1816, gr. in-8°, fig. — VIII. *Apologie gegen angeschuldigte Anhänglichkeit an die französische Regierung und unrechtmässige Verwaltung der chirurgischen Klinik.* Halle, 1817, gr. in-8°. — IX. *Kurze Geschichte des klinischen Instituts für Chirurgie und Augenheilkunde an der Universität zu Halle und der in demselben befolgten Heilmethode in den Jahren* 1811-1817. Halle, 1818, gr. in-8°. *Anhang zur Geschichte des klinischen Instituts.* Ibid., 1818, in-8°. — X. *Æsculap. Eine Zeitschrift der Vervollkommnung der Heilkunde in allen ihren Zweigen gewidmet,* etc. Leipzig, 1821-1822, 2 livraisons in-8°. — XI. *Die Dampfmaschine, ein neues Heilmittel, oder über die Anwendung des Strahls der heissen Dämpfe des siedenden Wassers zu ärztlichen Zwecken.* Leipzig, 1821, gr. in-8°, fig. — XII. *Die Hautschlacke, oder skorischer Entzündungsreiz, Quell der meisten krankhaften Störungen des Organismus.* Leipzig, 1822, in-8°. — XIII. *Geschichte einer merkwürdigen Magen- und Zwerchfellentzündung, an sich selbst beobachtet.* Leipzig, 1822, gr. in-8°. — XIV. *Ueber Contagien, Miasmen und Gifte,* etc. Leipzig, 1822, in-8°. — XV. *Beschreibung eines neuen Instruments und dessen Gebrauch zur Bildung künstlicher Pupillen, Ausziehung des Kapselstaars,* etc. Halle, 1819, in-8°, fig. — XVI. *Lehrbuch der Chirurgie, bestimmt zu academischen Vorlesungen und zum Selbstunterrichte für Ærzte und Wundärzte.* Halle, 1824, gr. in-8°. — XVII. *De colligendo, conservando, disponendo et inspiciendo museo anatomico-pathologico, commentatio anatomico-pathologica.* Halae Saxonum et Lipsiae, 1825, gr. in-4°, fig. — XVIII. *Neue zuverlässige Heilart der Lustseuche in allen ihren Formen, bekannt gemacht.* Halle, 1826, in-8°, fig.; 2. verbesserte Auflage, ibid., 1832, gr. in-12. Trad. en plusieurs langues. — XIX. *De quibusdam methodis et instrumentis chirurgicis à se inventis.* Halae et Lipsiae, 1826, in-8°, fig. — XX. *Was ist häutige Bräune und wie kann das kindliche Alter dagegen geschützt werden?* Halle, 1827 (1826), in-8°. — XXI. *Was ist Rheumatismus und Gicht.....?* Halle, 1829, pet. in-8°. — XXII. *Pathologiae inflammationis systematum corporis humani succincta adumbratio.* Halae et Lipsiae, 1829, gr. in-8°. — XXIII. *De faciliori ac tutiori lithotomiae instituendae calculique eximendi methodo.* Halae, 1829, gr. in-8°. — XXIV. *De fistulis tracheae congenitis.* Halae, 1829, gr. in-8°. — XXV. *Ergo polypi narum nequaquam extrahendi.* Halae, 1830, gr. in-8°. — XXVI. *De similitudine quae intercedit inter epiphoram et diabetem ad illustrandam diabetis naturam et curam.* Halae, 1830, gr. in-8°. — XXVII. *Die Functionen des weichen Gaumens beim Athmen, Sprechen, Singen, Schlingen, Erbrechen,* etc. Halle, 1831, in-4°. — XXVIII. *Observationes ophthalmologicae.* Halae, 1834, gr. in-8°. — XXIX. *Humana. Eine Zeitschrift für Menschenkunde und Menschenwohl.* Halle, 1833, gr. in-4°, fig. — XXX. *Die einzige sichere Heilart der contagiösen Augenentzündung,* etc. Halle, 1835, gr. in-8°. — XXXI. *Die Augenheilkunde,* etc. Halle, 1835, in-8°, fig. — XXXII. *Die einzig richtige Behandlung der Augenentzündung.* Halle, 1835, gr. in-8°. — XXXIII. Nombreux articles dans les recueils médicaux et dans le *Anatomisch-physiologisches Realwörterbuch von Pierer.* L. Hn.

DZOUNGARIE. Contrée de l'Asie centrale, faisant partie de l'empire chinois, au sud de la Sibérie entre le Turkestan et la Mongolie (*voy.* Tartarie). D.

ERRATA

—

DÉONTOLOGIE. A l'article Déontologie, 1re série, t. XXVII, p. 489, après avoir dit que, dans l'Inde, Suçruta recommandait au médecin de ne pas donner

aux incurables des soins dont l'inutilité pourrait compromettre la dignité de l'art, on ajoute : « Voilà ce qui n'est pas dans Hippocrate ». C'est une erreur. Hippocrate, en donnant aussi au médecin le conseil de ne pas traiter les maladies incurables, n'avait pas seulement en vue le temps et la peine perdus, mais obéissait à la même pensée que Suçruta, ou plutôt tout porte à penser, malgré les difficultés qui résultent de l'absence de chronologie dans l'Inde, que le médecin indou s'est inspiré du médecin grec.

Dans le même article, le lecteur aura corrigé de lui-même la faute typographique par laquelle le mot δίκαιον, droit, est traduit par *devoir* aussi bien que le mot précédent δέον. D.

DRÜMPELMANN (Ernst-Wilhelm von). Une erreur typographique dans l'article que nous avons consacré à cet auteur le fait naître en 1788, au lieu de 1760 (le 8 juin). Il mourut à Riga, le 20 juillet 1830. L. Hn.

ADDENDA

DAHL (Voldemar-Ferdinand). Célèbre médecin et écrivain russe, né le 10 novembre 1801 à Lugankoje, le fils d'un médecin d'origine danoise mort en 1823 à Nikolajev où il était médecin en chef de la flotte russe. Le jeune Dahl servit d'abord dans la marine, puis en 1826 alla étudier la médecine à Dorpat où il fut reçu docteur en 1829 (*Specimen inaug. exhib. observ. duas : 1° de terebratione cranii ; 2° de renum exulceratione occulta*). Il entra dans la médecine maritime et prit part à la campagne de Turquie, puis en 1831 fit la campagne de Pologne. Après quoi il fut médecin à un hôpital militaire de Pétersbourg, puis occupa différents postes officiels et fit des voyages, enfin mourut à Moscou le 22 septembre 1872.

Dahl s'est également distingué comme médecin, naturaliste, ethnographe, linguiste, employé de l'administration. Il a écrit un *Dictionnaire de la langue russe*, une foule d'ouvrages littéraires, un traité de botanique, un mémoire sur la secte des *skopzy* (Stieda). L. Hn.

DAHLERUP (Edouard-August). Médecin danois, né en 1812, reçu docteur en 1841 (*De ulcere ventriculi perforante*), puis attaché à l'hôpital royal Frédéric de Copenhague, médecin du roi Christian VIII et membre du Collége sanitaire, rédigea pendant plusieurs années le *Bibliotek for Läger*. Dahlerup mourut en 1882, laissant la réputation d'un clinicien distingué et d'un praticien remarquable. L. Hn.

D'ALNONCOURT (Franz-Ludwig-Carl). Nous ne donnerons ici que quelques détails complémentaires sur cet auteur dont il a été question à son rang alphabétique. Il naquit à Leipzig en 1800 et il quitta cette ville où il exerçait la méde-

cine vers 1850 pour se rendre à Constantinople, enfin mourut à Belgrade vers 1855. L. Hn.

DANDO (La). Nom donné à une des épidémies catarrhales qui sévirent au quinzième siècle. On en trouve la relation dans les *Recherches sur la France* d'Estienne Pasquier, qui l'a lui-même empruntée au *Journal d'un bourgeois de Paris*. Voici comment s'exprime le *bourgeois :*

« En ce temps (1427), environ quinze jours avant la Saint-Remy (1er octobre), « cheut un mauvais air corrompu dont une très-malvaise maladie vint, qu'on « appeloit *la Dando ;* et n'estoit nul, ne nulle, qui aucunement ne s'en sentist « dedans le temps qu'elle dura... Elle commençoit ès reins et ès épaules, et « n'estoit nul, quand elle prenoit, qui ne cuidast avoir la gravelle, tant faisoit « cruelle douleur, et après ce à tous venoient les assées ou fortes frissons et « estoit, ou bien sept ou dix ou quinze jours que on ne pouvoit ne boire ne « manger, ne dormir, les uns plus, les autres moins ; après ce venoit une toux « si très-mauvaise à chacun que, quand on estoit au sermon, on ne pouvoit « entendre ce que le sermonneur disoit, pour la grand noise des tousseurs. « Elle a très-forte durée jusques après la Toussaint ; bien quarante jours ou « plus. Et ne eussiez guère trouvé homme ne femme qui ne eust la bouche ou « le nez tout eslevé de grosse rougue pour l'accès. »

A l'ensemble de ces traits on ne saurait méconnaître la maladie désignée plus tard sous le nom de *grippe.* il ne s'agit pas du catarrhe simple, de la bronchite, mais d'une *fièvre*. D'abord les prodromes, contracture générale, lumbago violent ; *après ce*, frissons, troubles généraux de la santé, inappétence, insomnie, puis toux violente et incessante. Cette fièvre épidémique sévissant sur presque toute la population, sans distinction d'âge, ne pouvait être la coqueluche, ou plutôt c'était bien la coqueluche au sens où on l'entendait au quinzième siècle, mais non au sens actuel de toux convulsive et quinteuse. Cette tuméfaction du nez et des lèvres, qui n'épargnait *ne homme ne femme* était-elle l'effet du coryza ou celui d'un *herpès labialis*, comme le veut le docteur Éloy dans le très-intéressant article qu'il a publié sur les épidémies au quinzième siècle ? C'est ce qu'il serait assez difficile de décider. Il serait seulement un peu singulier qu'aucun ou presque des malades n'eût échappé à l'herpès, qui n'est pas un des symptômes concomitants habituels de la grippe (*voy.* Horion). A. Dechambre.

Bibliographie. — Ch. Eloy. *Quelques épidémies du quinzième siècle* (1403-1445). In *Gaz. hebd.*, 1881, p. 569. D.

DANSE DE SAINT-GUY ou DANSE DE SAINT-CONSTANTIN. En addition à l'article Danse de Saint-Guy, nous croyons devoir donner quelques indications sur une pratique religieuse usitée encore dans la vallée de *Kiorkaza*, en Thrace (Turquie), et tout à fait semblable à celles qui caractérisaient au moyen âge la danse de Saint-Guy proprement dite. M. le docteur Stéphanos a communiqué sur ce sujet au Congrès de Rouen (1883) un travail dont voici la substance :

Dans ces vallées, la fête de saint Constantin se célèbre au mois de mai. Elle est accompagnée de danses et d'orgies menées surtout par les *Anastenaria* (de ἀναστεναζειν, gémir), hommes et femmes, présentant la plupart des phénomènes observés chez les choréomanes du moyen âge. Ici, de même que dans la plupart des apparitions de la danse de Saint-Guy proprement dite, les accès

se déclarent surtout chez des personnes superstitieuses, de l'un et l'autre sexe, plus rarement chez des personnes de sens tout à fait rassis. Les choréomanes sont pris d'abord de convulsions; après quoi ils sont emportés par une danse irrésistible accompagnée de mouvements bizarres et violents. On remarque alors, de même qu'au moyen âge, le renforcement des mouvements par la musique et aussi la perte de connaissance au fort de l'accès.

Les accès de danse sont suivis fréquemment de courses affolées et de mouvements désordonnés, et parfois même d'une tendance au suicide (surtout par submersion). Certains phénomènes observés dans la danse de Saint-Guy ne sont pas notés ici, mais ce sont ceux qui, dans cette danse même, n'étaient pas constants. D.

DARBY (John-Thomson). Célèbre chirurgien américain, né à Pond-Bluff Plantation, paroisse Saint-Matthew's, dans la Caroline du Sud, le 16 décembre 1836, fit ses études à Charleston et à Philadelphie où il fut reçu docteur en 1859. Il exerça la médecine à Philadelphie jusqu'au moment où éclata la guerre de la Sécession. Il prit du service dans l'armée confédérée et prit part à la campagne de mai 1861 à mai 1865, occupant successivement les postes de chirurgien de Hampton Legion et de chirurgien en chef et directeur médical dans les armées de Virginie et de Tennessee. Pendant la guerre, il fut envoyé en mission en Europe par les États confédérés et étudia l'organisation des hôpitaux de Paris et de Londres. La guerre terminée, il revint en Europe et continua ses études dans ces deux grands centres. En 1866, il servit comme chirurgien volontaire dans l'armée prussienne. En 1868, quoiqu'il fût absent de sa patrie, il fut nommé professeur d'anatomie et de chirurgien à l'université de la Caroline du Sud et à son retour s'établit à Columbia. En 1875, il devint professeur d'anatomie chirurgicale à l'université de New-York, et l'année suivante professeur de chirurgie. Il ne renonça à ces fonctions que peu avant sa mort, et se retira avec le titre de professeur émérite. Au moment de sa mort arrivée le 9 juin 1879, il était chirurgien à plusieurs hôpitaux de New-York et membre d'un grand nombre de sociétés et d'académies de New-York, de Philadelphie, etc. Nous citerons de lui, entre autres :

I. *Anatomy, Physiology and Pathology of the Supra-Renal Capsules. Presented as a Thesis for Graduation at the University of Pennsylvania*. Charleston, 1859, in-8°. — II. *Campaign Notes on the German War of* 1866. — III. *Hair as a Suture and Ligature* Saint-Louis, 1870, in-8°. — IV. Diverses autres monographies chirurgicales et articles dans les journaux. L. Hn.

DARRACH (William). Détails complémentaires sur cet auteur, traité dans le t. XXV, p. 646. Il vint au monde en 1796, et fut attaché au département médical du *Pennsylvanian College* jusqu'à sa mort, arrivée en 1865. Il publia une série de leçons sur la médecine en général, et en 1851 et 1855 des articles historiques sur le collége dont il a été question plus haut. L. Hn.

DAVAINE (Casimir-Joseph). Ce médecin éminent naquit à Saint-Amand-les-Eaux (Nord), le 19 mars 1812. Il fit ses humanités au collége de Tournai et à Lille, puis vint à Paris vers la fin de l'année 1830 pour y commencer ses études médicales. Le 1er janvier 1835, il entra comme externe dans le service de Rayer, à la Charité. Celui-ci reconnut bientôt les qualités maîtresses de l'élève, se l'attacha et le chargea de recueillir des observations et de faire des dessins et

des recherches microscopiques. Dans ce même service, il se lia avec Claude Bernard d'une amitié qui ne se démentit jamais. A cette époque, le concours de Davaine fut des plus utiles à Rayer pour la rédaction de son *Traité des maladies des reins*, pour ses travaux *sur la morve* et pour la publication des *Archives de médecine comparée*. Il soutint sa thèse inaugurale le 15 décembre 1857, sans attendre l'internat, et exerça la médecine à Paris, non sans succès. Son urbanité et sa discrétion lui assurèrent la réussite et lui firent des amis fidèles de ses premiers malades.

Élu en novembre 1849 titulaire de la Société de biologie, qui avait été fondée l'année précédente, il succéda peu après à Huette comme trésorier-archiviste de la Société. A partir de 1849, il publia un grand nombre de mémoires et de travaux remarquables dans les *Comptes rendus* et les *Mémoires de la Société de biologie*. L'Académie des sciences lui accorda, en 1852 une récompense pour ses recherches sur la paralysie des nerfs de la 7e paire, puis, en 1854, le prix de physiologie expérimentale pour ses recherches sur la génération des huîtres, et en 1856 pour ses travaux sur l'anguillule du blé niellé. Son *Traité des entozoaires* fut couronné, en 1860, par l'Institut et par l'Académie de médecine. Enfin, en 1879, l'Académie des sciences lui décerna le prix de physiologie fondé par Lacaze, et la Société nationale d'agriculture de France le prix fondé par M. de Béhague. Quant aux rares honneurs qui sont venus chercher ce savant trop modeste : il fut nommé chevalier de la Légion d'honneur en 1855, membre de l'Académie de médecine en 1868 seulement. Peu avant sa mort, arrivée à Garches, près de Paris, le 15 octobre 1882, à une élection à l'Institut, peu de voix lui avaient manqué pour en être élu membre.

Davaine a été l'auteur de travaux remarquables sur la contagion et le traitement des maladies charbonneuses, sur la septicémie, sur le parasitisme, sur les entozoaires, etc. « Son *Traité des entozoaires*, dit Laboulbène, est le plus savant et le plus complet sur ce sujet difficile ; Davaine y a eu constamment en vue la zoologie et la pathologie. La démonstration de faits zoologiques importants l'a conduit à des déductions utiles en médecine. Ses recherches sur les œufs du trichocéphale et de l'ascaride lui ont montré que ces œufs pondus dans l'intestin de l'homme ne s'y développent pas, qu'ils sont expulsés au dehors et que l'embryon ne se forme que plusieurs mois après. Le nombre immense de ces œufs permet d'en constater la présence dans une parcelle de matières alvines et d'assurer le diagnostic. L'histoire de chaque ver est une sorte de monographie, comprenant la répartition de l'animal, son apparition, la recherche des circonstances qui favorisent sa transmission et son développement, la description des accidents qu'il détermine, enfin les moyens de le combattre..... Quant au parasitisme, avant de poursuivre avec tant de soin et de succès ses études sur les parasites des animaux vertébrés, il avait observé ceux d'organismes moins compliqués, c'est-à-dire des végétaux. Il avait pu constater qu'un très-petit ver nématoïde, une anguillule, produit sur le blé l'altération connue sous le nom de nielle ; de plus, il avait déterminé les conditions de vitalité de ce ver, qui possède la singulière propriété de reprendre le mouvement et la vie après avoir été desséché, laissé même pendant longtemps dans un état de mort apparente. Davaine découvrit ce fait décisif : que la faculté de reprendre vie est le privilége exclusif des larves d'anguillules dépourvues d'organes génitaux, et qu'elles la perdent dès que, arrivées dans le blé, elles acquièrent l'état sexué ou adulte. Il a patiemment soumis ces anguillules, larves et adultes,

à diverses influences, telles que celles de l'eau, du froid, du vide, etc.; toujours les larves résistent, tandis que les adultes périssent rapidement. Enfin, il arrivait à un résultat pratique très-intéressant : c'est que la morphine, l'atropine, la strychnine, le curare, n'ont pas d'action sur la vitalité des anguillules, tandis que les composés pouvant agir chimiquement sur leurs tissus par une matière acide ou alcaline, même très-faible, détruisent aussitôt et pour toujours la vitalité de ces larves..... Poursuivant, après Spallanzani, l'étude de cette étrange faculté de recouvrer les manifestations de la vie après les avoir perdues par un desséchement plus ou moins complet, Davaine lui donna le nom de *réviviscence* et il le constate chez huit espèces nouvelles de protozoaires et chez plusieurs plantes inférieures... Une anguillule, abondante dans le vinaigre, avait fourni un argument à la génération spontanée, puisque, cette espèce de ver ayant été observée exclusivement dans le vinaigre, on pouvait croire qu'elle y était apparue après l'invention de ce liquide. Davaine a constaté qu'elle vit dans les liquides renfermant une matière sucrée ou amylacée, aussi bien que dans le vinaigre, qu'elle se propage dans les fruits et les légumes. Il en a conclu rigoureusement que, dans la nature, l'anguillule du vinaigre habite les fruits qui tombent à la surface du sol, qu'elle se perpétue en passant de l'un à l'autre et qu'elle arrive dans le vinaigre après avoir pénétré dans une grappe de raisin en contact avec le sol. »

La plus belle découverte de Davaine, c'est celle de la bactéridie charbonneuse. Depuis des siècles, le charbon malin ou pustule maligne faisait le désespoir des médecins. Un médecin de la Bourgogne, Fournier, signala le premier, en 1764, comme cause de cette terrible maladie, la transmission à l'homme du virus d'animaux atteints de la même maladie, c'est-à-dire du sang de rate. Une enquête scientifique fut instituée par l'Académie de Dijon; les recherches de Thomassin, de Chambon, de Saucerotte, d'Enaux et de Chaussier, publiées à cette occasion, mirent hors de doute le fait découvert par Fournier, et il fut dès lors établi que le charbon ou pustule maligne constitue une affection nettement distincte, qui ne peut être confondue, comme on l'avait fait jusqu'alors, avec l'anthrax et le furoncle, et que cette affection est le résultat de l'inoculation médiate ou immédiate du virus produit par les animaux qui ont succombé au sang de rate. Mais c'est à Davaine que revient l'honneur d'avoir découvert la nature du virus mystérieux du charbon; le premier travail de cet éminent savant sur ce sujet remonte à 1850. En analysant au microscope le sang de moutons morts de sang de rate, il y reconnut la présence de petits filaments immobiles, dont la longueur variait entre 1 centième et 12 centièmes de millimètres; ces filaments manquaient dans le sang de moutons sains vivants ou tués à la boucherie; par inoculation du sang de rate frais ou desséché ou des filaments en question, on reproduisait la maladie charbonneuse chez les animaux les plus variés. Davaine regarda d'abord ce micro-organisme comme un infusoire; il lui donna plus tard le nom de bactéridie parce qu'il ne présentait pas les mouvements en apparence spontanés des autres vibrioniens; la bactéridie est devenue depuis le bacille du charbon. Cet organisme, le seul agent appréciable de la contagion, a été retrouvé par Davaine dans le sang de l'homme atteint de charbon; il l'a retrouvé également dans la pustule maligne de l'homme, qui ne constitue ainsi qu'une variété de la maladie charbonneuse, car, par inoculation de pus de la pustule, on obtient le sang de rate chez les animaux; il en est de même de l'œdème malin des paupières.

On sait quel progrès Davaine a fait faire à la difficile question de la *septicémie* par ses travaux sur les septicémies expérimentales. Il a démontré, entre autres, que, si le sang de rate putréfié, inoculé aux animaux, ne reproduit pas le charbon, avec ses bactéridies caractéristiques, cela tient à la putréfaction même, qui a détruit le virus charbonneux; en revanche, on obtient une maladie très-virulente, à marche rapide, offrant des analogies avec le charbon : c'est une variété de septicémie. La virulence des matières putrides augmente après qu'elles ont été injectées à un animal vivant, ce qui tient à la température du corps qui favorise la multiplication de la bactérie de la putréfaction; du sang normal frais, placé dans une étuve, à la température du corps des mammifères, se putréfie et acquiert en quatorze ou vingt-quatre heures une septicité égale à celle du sang septicémique. Davaine a prouvé que, lorsque la températur atmosphérique est élevée, il faut une moindre dose de virus pour produire la maladie par inoculation que par les basses températures. Certains animaux paraissent réfractaires à la septicémie : tel est le renard qui ne la contracte ni par ingestion des matières septiques, ni par injection sous-cutanée; mais il la prend par introduction du virus dans le péritoine.

Davaine ne s'est pas borné à étudier la bactéridie charbonneuse et les bactéries de la putréfaction, il a étendu ses recherches à tous les vibrioniens pour en étudier les propriétés et la genèse. « Les vibrioniens, dit Laboulbène, avaient été regardés comme des animaux, Davaine montra qu'ils ont plus de rapport avec les végétaux et qu'ils doivent prendre place auprès des conferves. De plus, il reconnut l'influence des milieux sur la vie de ces êtres et il disait : Dans les milieux différents, les vibrioniens sont différents, quoique nous ne parvenions pas à les distinguer ou à les différencier entre eux, à cause de leur extrême petitesse. Leurs espèces, encore non caractérisées, ne peuvent se substituer les unes aux autres. Pour obtenir de ces petits êtres quelque modification dans un milieu, modification qui, dans l'économie animale, se traduit par une maladie, il faut que l'espèce de vibrionien introduite puisse s'y développer. Il faut, ajoutait Davaine, si l'on peut s'exprimer ainsi, qu'elle soit normale à ce milieu. Nous dirions actuellement : il faut qu'elle trouve un milieu de culture ».

Ailleurs, dans l'un de ses mémoires sur la septicémie, Davaine montre qu'il a saisi toute la portée de ses découvertes relativement à la pathologie. « Les connaissances acquises sur la septicémie peuvent, dit-il, donner des conceptions nouvelles sur la formation de certaines maladies épidémiques et contagieuses. Le virus de la septicémie, l'un des ferments de la putréfaction, existe en dehors de l'économie animale, à la surface du sol ou dans les matières qui se putréfient. Dans certaines conditions, une température élevée, par exemple, il prend une activité plus grande et, s'il pénètre à l'intérieur d'un organisme animal apte à le recevoir, il s'y propage rapidement et le détruit. On peut concevoir de même que le virus du typhus contagieux des bêtes à corne, celui de la peste, celui de la fièvre jaune, se reproduisant dans certains terrains particuliers à la surface du sol, trouvent parfois par l'effet de la saison, du clima, de l'humidité, des conditions qui lui donnent une grande activité et le propagent chez les animaux ou chez l'homme. Ainsi pourraient apparaître dans certains climats les grandes épidémies de ces maladies. »

Par tout ce qui précède, on voit que Davaine doit être considéré comme le précurseur de Pasteur, car celui-ci, il le reconnaît lui-même, n'a été le

plus souvent que le continuateur des recherches du modeste savant qui a été trop tôt ravi à la science.

Davaine appliqua même aux végétaux les données précédentes; il reconnut que les Mucédinées vulgaires déterminent une véritable maladie contagieuse dans certaines plantes grasses (*Mesembryanthemum*, *Sempervivum*, *Stapelia*), le mycélium constituant en quelque sorte un virus fixe, les spores un virus volatil agissant sans contact entre les plantes. Chaque Mucédinée détermine une autre sorte de pourriture, par exemple, la pourriture blanche, ou jaune, ou orangée, ou noire des fruits : Davaine obtenait, *par inoculation*, le genre de pourriture qu'il voulait. Il découvrit également une bactérie déterminant une maladie contagieuse sur les *Opuntia*, les *Aloe*, les *Stapelia*. L'étude expérimentale chez les végétaux est facilitée par l'absence de système nerveux et de circulation active, les altérations organiques élémentaires y sont plus facilement appréciables que sur l'homme ou les vertébrés, chez lesquels la dissémination rapide des spores ou des bactéries par la circulation et les troubles digestifs et du système nerveux entravent l'observation et la rendent incertaine.

Pendant le siége de Paris, Davaine fut médecin d'ambulances; c'est dire que le champ des investigations phisiologiques expérimentales lui était interdit; il employa ses loisirs à composer un ouvrage phylosophique intitulé les *Éléments du bonheur* (Paris, 1871, in-12). Pour plus de détails, nous renvoyons à l'excellente notice publiée par Laboulbène sur cet éminent savant (*Société de biologie*, 2 février 1884).

I. *Sur l'hématocèle de la tunique vaginale.* Th. de Paris, 1837, in-4°. — II. *De la paralysie générale et partielle des deux nerfs de la septième paire.* Paris, 1852, gr. in-8°. Mémoire couronné par l'Institut. — III. *Recherches sur l'anguillule du blé niellé, considérée au point de vue de l'histoire naturelle et de l'agriculture.* Paris, 1852, in-8°, 2 pl. Mém. cour. par l'Institut (prix de physiol. expérim.) et par la Soc. impér. et centr. d'agric. (médaille d'or). — IV. *Recherches sur la génération des huîtres.* Paris, 1853, in-8°, 2 pl. Mém. cour. par l'Institut (prix de physiol. expérim.). — V. *Traité des entozoaires et des maladies vermineuses de l'homme et des animaux domestiques.* Paris, 1859, in-8°, fig.; 2e édit., ibid., 1877, in-8°. Cour. par l'Institut. — VI. *Mém. sur les anomalies de l'œuf.* Paris, 1861, gr. in-8°, 2 pl. — VII. *Étude sur la genèse et la propagation du charbon.* Paris, 1870, in-8°. — VIII. *Sur un haematopinus causant un phthiriasis spécial chez l'espèce bovine.* In *Arch. de méd. comp.* de Rayer, 1843, p. 243. — IX. *Sur l'os thyro-hyoïdien des batraciens anoures.* In *Mém. de la Soc. biol.*, 1849, p. 150. — X. *Sur la mutabilité de la coloration des rainettes.* Ibid., p. 153. — XI. Avec J.-B. Chaussat. *Recherches sur la génération de l'huître* (*Ostrea edulis*). Ibid., p. 98. — XII. Avec J.-B. Chaussat. *Observation sur un cas de cyclocéphalie chez un fœtus de cochon.* Ibid., p. 198. — XIII. *Deux cas de fusion des dents, l'un d'une incisive surnuméraire avec une incisive normale chez un enfant; l'autre de deux molaires chez un adulte; avec des remarques sur ce vice de conformation.* Ibid., t. II, p. 16, 1850 (*Compt. rend.*). — XIV. *Quelques remarques sur la cyclopie.* Ibid., t. II, p. 57, 1850. — XV. *Duplicité de la face chez les oiseaux.* Ibid., t. II, p. 98, 1850. — XVI. *Recherches sur les globules blancs du sang.* Ibid., t. II, p. 103, 1850. — XVII. *Sur la nature et les fonctions de l'organe palatin des cyprins.* Ibid., t. II, p. 181, 1850. — XVIII. Avec Rayer. *Examen d'une main et de la moitié inférieure de l'avant-bras affectées d'éléphantiasis des Arabes.* Ibid., t. II, p. 67, 1850. — XIX. *Détails anatomiques et physiologiques sur une espèce de mermis trouvée dans un coléoptère.* In *Annal. de la Soc. entomol.*, t. IX, p. CXIII, 1851. — XX. Avec Follin. *Cas de cysticerque du tissu cellulaire intermusculaire observé chez l'homme.* In *Mém. de la Soc. de biol.*, t. IV, p. 19, 1852. — XXI. *Recherches sur la génération des huîtres.* Ibid., t. IV, p. 109, 1852. — XXII. *Mémoire sur la paralysie générale ou partielle des deux nerfs de la septième paire.* Ibid., t. IV, p. 137, 1852. — XXIII. *Recherches sur la nielle du blé et sur les helminthes qui occasionnent cette maladie.* Ibid., t. I, p. 92, 1854, et in *Compt. rend. de l'Acad. d. sc.* — XXIV. *Recherches sur les vers des vaisseaux pulmonaires et des bronches chez le marsouin.* Ibid., t. I, p. 117, 1854. — XXV. *Sur les urcéolaires parasites dans la vessie urinaire des tritons.* Ibid., t. I, p. 170, 1854. — XXVI. *Recherches sur les hydatides, les échinocoques et le cœnure, et sur leur développement.* Ibid., t. II, p. 157, 1856. — XXVII. *Recherches*

expérimentales sur la vitalité des anguillules du blé niellé à l'état de larve et à l'état adulte. In *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, t. XLIII, 1856. — XXVIII. *Recherches sur l'anguillule du blé niellé considérée au point de vue de l'histoire naturelle et de l'agriculture.* In *Mém. de la Soc. de biol.*, t. III, p. 201, 1856. — XXIX. *Recherches sur la vie latente chez quelques animaux et quelques plantes.* Ibid., t. III, p. 225, 1856. — XXX. *De l'action du cœnure sur le cerveau (tournis).* Ibid., t. IV, p. 117, 1857. — XXXI. Avec Charcot. *Note sur un cas de kystes hydatiques multiples.* Ibid., t. IV, p. 103, 1857. — XXXII. *Recherches sur les conditions de l'existence ou de la non-existence de la réviviscence chez les espèces appartenant au même genre.* In *Annal. des sc. nat.*, t. X (*Zoologie*), p. 333, 1858, et in *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, t. XLVIII, p. 1067, 1859. — XXXIII. *Recherches sur le développement et la propagation du trichocéphale de l'homme et de l'ascaride lombricoïde.* In *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, t. XLVI, p. 1217, 1858, et *Journ. de physiol.* de Brown-Séquard, t. II, p. 295, 1859. — XXXIV. *Mémoire sur les anomalies de l'œuf.* In *Mém. de la Soc. biol.*, t. II, p. 183, 1860. — XXXV. *Faits et considérations sur la trichine (Pseudalius trichina).* Ibid., t. IV, p. 117, 1862. — XXXVI. *Sur une difformité analogue au pied-bot coïncidant avec un spina bifida chez le veau.* Ibid., t. IV, p. 186, 1862 (*Compt. rend.*). — XXXVII. *Sur un mode de dissémination des œufs chez les entozoaires des voies respiratoires.* Ibid., t. IV, p. 267, 1862. — XXXVIII. *Nouvelles recherches sur le développement et la propagation de l'ascaride lombricoïde et du trichocéphale chez l'homme.* Ibid., p. 261. — XXXIX. *Sur la constitution de l'œuf de certains entozoaires et sur sa propriété de se développer à sec.* Ibid., p. 273. — XL. *Sur la question de la transformation du cœnure en Tænia serrata.* In *Rev. et Mag. zool.*, t. XIV, p. 277, 1862. — XLI. *Rech. sur les infusions du sang dans la maladie connue sous le nom de sang de rate.* In *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, t. LVII, p. 220, 351, 1863, *Mém. de la Soc. biol.*, t. V, p. 149, 1863 (*Compt. rend.*), et *Journ. de pharm.*, t. XLIV, p. 445, 1863. — XLII. Avec Raimbert. *Sur la présence des bactéridies dans la pustule maligne chez l'homme.* In *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, t. LIX, p. 429, 1864. — XLIII. *Nouvelles recherches sur la nature de la maladie charbonneuse, connue sous le nom de sang de rate.* Ibid., t. LIX, p. 393, 1864. — XLIV. *Recherches sur les vibrioniens.* Ibid., t. LIX, p. 629, 1864. — XLV. *Recherches sur la nature et la constitution anatomique de la pustule maligne.* Ibid., t. LX, p. 1296, 1865. — XLVI. *Rech. sur l'anguillule du vinaigre (Rhabditis aceti Dujardin).* Ibid., t. LXI, p. 259, 1865, et in *Mém. de la Soc. biol.*, t. I, p. 88, 1865. — XLVII. *Sur la présence constante des bactéridies dans les animaux affectés de la maladie charbonneuse.* Ibid., t. LXI, p. 334, 1865. — XLVIII. *Recherches sur une maladie septique de la vache regardée comme de nature charbonneuse.* Ibid., t. LXI, p. 368, 1865. — XLIX. *Note en réponse à une communication de MM. Leplat et Jaillard sur la maladie charbonneuse.* Ibid., t. LXI, p. 523, 1865. — L. *Sur une ligule (Ligula minuta) de la truite du lac de Genève* (1864). In *Soc. de biol.*, t. I, p. 87, 1865. — LI. *Recherches sur la pourriture des fruits.* In *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, t. LXIII, p. 276, 1866. — LII. *Recherches sur la pourriture des fruits et des autres parties des végétaux vivants.* Ibid., t. LXIII, p. 344, 1866, et *Journ. anat. de Robin*, t. IV, p. 101, 1867. — LIII. *Atrophie congéniale de l'ovaire chez une poule; principe du balancement des organes.* In *Mém. de la Soc. biol.*, t. II, p. 156, 1866. — LIV. *Sur la nature de la pourriture des fruits.* Ibid., t. III, p. 63, 1867. — LV. *Sur la nature des maladies charbonneuses.* In *Arch. gén. de méd.*, 6e sér., t. II, p. 253, 1868, et *Journ. de pharm.*, t. VII, p. 227, 1868. — LVI. *Recherches physiologiques et pathologiques sur les bactéries.* In *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, t. LXVI, p. 499, 1868. — LVII. *Sur la formation primitive de l'ovule.* Ibid., t. LXVII, p. 493, 1868. — LVIII. *Rapport sur les recherches de Raimbert relatives à la constitution et au diagnostic de la pustule maligne. Reproduction expérimentale de la pustule maligne chez les animaux.* In *Bull. de l'Acad. de méd.*, t. XXXIII, p. 703, 721, 1868. — LIX. *Expériences relatives à la durée d'incubation des maladies charbonneuses et à la quantité de virus nécessaire à la transmission de la maladie.* Ibid., t. XXXIII, p. 816, 1868. — LIX. *Recherches sur la septicémie et sur les caractères qui la distinguent de la maladie charbonneuse.* Ibid., t. LXVIII, p. 193, 1869. — LX. *Remarques relatives aux recherches de M. Sanson sur les maladies charbonneuses.* Ibid., t. LXVIII, p. 271, 1869. — LXI. *Expériences ayant pour but de prouver que les bactéridies constituent seules le virus charbonneux.* In *Compt. rend. de la Soc. biol.*, 5e sér., t. I, p. 88, 1869. — LXII. *Examen microscopique du Tænia Madagascariensis.* In *Arch. de méd. navale*, t. XIII, p. 137, 1870, et *Mém. de la Soc. biol.*, t. I, p. 236, 1870. — LXIII. *Sur l'absorption des corps solides déposés dans les tissus.* In *Mém. de la Soc. biol.*, t. I, p. 291, 1870. — LXIV. *Rapport sur un travail de Raimbert intitulé : Recherches sur la constitution et le diagnostic de l'œdème malin.* In *Bull. de l'Acad. de méd.*, t. XXXV, p. 50, 1870. — LXV. *Études sur la contagion du charbon chez les animaux domestiques.* Ibid., t. XXXV, p. 215, 1870. — LXVI. *Sur la genèse et la propagation du charbon.* Ibid., t. XXXV, p. 471, 1870. — LXVII. *Rapport sur deux mémoires de P. Mégnin relatifs à des*

parasites du chat et du cheval. Ibid., t. XXXV, p. 55, 1870. — LXVIII. *Expériences relatives à un moyen de multiplier le virus vaccinal*. Ibid., t. XXXV, p. 745, 1870. — LXIX. *Recherches sur quelques questions relatives à la septicémie*. Ibid., 2e série, t. I, p. 907, 1872. — LXX. *Suite des recherches sur quelques questions relatives à la septicémie*. Ibid., t. I, p. 976, 1872. — LXXI. *Cas de mort d'une vache par septicémie*. Ibid., t. I, p. 1058, 1872. — LXXII. *Recherches sur la nature de l'empoisonnement par la saumure*. Ibid., t. I, p. 1051, 1872. — LXXIII. *Rapport sur un mémoire de M. Onimus, relatif à l'influence qu'exercent les organismes inférieurs développés pendant la putréfaction sur l'empoisonnement putride des animaux*. Ibid., t. II, p. 464, 1873. — LXXIV. *Observations sur la septicémie chez l'homme*. Ibid., t. II, p. 124, 1873. — LXXV. *Suite des recherches sur quelques questions relatives à la septicémie*. Ibid., t. II, p. 487 et 1272. — LXXVI. *Recherches relatives à l'action de la chaleur sur le virus charbonneux*. In *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, t. LXVII, p. 726, 1873. — LXXVII. *Recherches relatives à l'action des substances dites antiseptiques sur le virus charbonneux*. Ibid., t. LXXVII, p. 821, 1873. — LXXVIII. *Rapport sur un mémoire de M. Raimbert intitulé : Du traitement du charbon chez l'homme par l'injection sous-cutanée de liquides antivirulents*. In *Bull. de l'Acad. de méd.*, 2e sér., t. IV, 1875. — LXXIX. *Recherches sur quelques-unes des conditions qui favorisent ou qui empêchent le développement de la septicémie*. Ibid., 2e sér., t. VIII, p. 121, 1879. — LXXX. *Recherches sur le traitement des maladies charbonneuses chez l'homme*. Ibid., t. IX, p. 757, 1880. — LXXXI. *Les trichines et la trichinose*. Ibid., 2e sér., t. X, p. 249, 1881. — LXXXII. Articles Bactéries, Cestoïdes, Cystiques, Cysticerques, Lombrics, Monadiens, Monstres, Parasites, etc., dans le *Dict. encyclop. des sc. méd.* — LXXXIII. Les continuateurs du grand ouvrage de Bourgery et Jacob ont donné, d'après les préparations de Davaine, les figures du *Développement du cerveau humain* depuis cinq semaines jusqu'à sept mois (*Traité complet de l'anat. de l'homme*, t. VIII, pl. X bis, 23 fig., 1844). L. Hahn.

DAVIS (Les deux).

Davis (Joseph-Barnard). Médecin anglais, né à York le 13 juin 1801, prit part en 1820 à une expédition maritime dans les régions arctiques. En 1823, il devint licencié de la Société des apothicaires, en 1843 membre du Collége royal de chirurgie, obtint en 1862 le diplôme de docteur en médecine de l'université Saint-André, enfin fut nommé vers la même époque *Union medical officer* à Stoke-upon-Trent, puis vaccinateur public. Il mourut le 19 mai 1881.

Davis était membre associé de la Société anthropologique de Paris, membre correspondant de la Société épidémiologique de Londres, *fellow* de la Société royale de cette ville, etc. Il a publié en 1836 *A Manual of the Art of Preserving Health*, puis s'est occupé particulièrement d'anthropologie, publiant en 1856 ses *Crania Britannica* et en 1867 le catalogue de sa collection de crânes et de squelettes, le *Thesaurus craniorum* qu'il compléta en 1875. Il est enfin l'auteur d'un grand nombre de monographies, la plupart sur l'anthropologie et l'ethnographie.

Davis (John-Hall). Autre médecin anglais, fils de David Davis, qui a été l'objet d'un article dans ce Dictionnaire à son rang alphabétique. Il vint au monde à Sheffield en 1811, fit ses études à Londres et à Heildeberg, assista son père dans la clientèle jusqu'en 1841, époque de la mort de celui-ci, prit ensuite le grade de docteur à Londres en 1845 et fut nommé membre du Collége royal de médecine en 1851. Il succéda à son père, en 1842, comme médecin à la *Royal Maternity Charity*, et devint accoucheur et médecin pour les maladies des femmes et des enfants aux dispensaires Saint-George et Saint-James, etc. Il garda ces diverses fonctions une quarantaine d'années. Il fit en même temps des cours privés sur les accouchements, puis en 1865 fut chargé de les enseigner à l'École du Middlesex-Hospital. Davis avait une nombreuse clientèle dans la métropole anglaise et était souvent appelé comme consultant. Il mourut le 18 mars 1884.

Il était membre ou *fellow* d'un grand nombre de sociétés savantes, entre autres de la Société obstétricale de Londres qu'il présida en 1867-1869, et dans les *Transactions* de laquelle il publia au grand nombre d'excellents mémoires sur les convulsions puerpérales, la chorée des femmes enceintes, les fibromes de l'utérus, etc. Son ouvrage capital à pour titre : *Illustration of Difficult Parturition* (London, 1858, in-8), dont la deuxième édition est intitulée : *Parturition and its Difficulties. With Clinical Illustrations and Statistics of* 13 783 *Deliveries* (London, 1865, in-8°). L. Hn.

DAY (Henry). Médecin anglais, né en 1814, fit ses études à Londres où il suivit le *Guy's Hospital*, puis à Paris, se fit recevoir licencié de la Société des apothicaires de Londres en 1835, membre du Collége royal de médecine en 1856, et enfin obtint le titre de docteur à l'Université Saint-André en 1858. Après avoir rempli les fonctions de démonstrateur-adjoint d'anatomie à l'hôpital Saint-George, il alla se fixer à Stafford, où il fut nommé, en 1861, médecin de l'hôpital général. Il conserva ces fonctions jusqu'à sa mort, arrivée en juin 1881. Depuis 1869 il était *fellow* du Collége royal de médecine.

Day a publié un grand nombre d'ouvrages ou de monographies sur les lésions cérébrales, la méningite cérébro-spinale, l'origine spinale du rhumatisme, etc.; son ouvrage intitulé *Brain Injuries* (London, 1874) et celui qui a pour titre : *Historical Steps of Modern Medicine* (London, 1872), sont particulièrement remarquables. Hn.

DECAISNE (Joseph). Célèbre botaniste, né le 7 mars 1807, à Bruxelles, de parents français très-pauvres. Il vint à Paris avec sa mère, veuve en 1821, et, son goût pour le dessin des fleurs le conduisant souvent au Jardin des Plantes, il s'y lia avec l'aide-jardinier Colin qu'il remplaça en 1824. Il traversa alors successivement les diverses parties du service de la culture, sans se rebuter, employant ses loisirs à analyser et à dessiner les plantes. Il passait ses dimanches dans les serres de Cels à Montrouge et trouvait encore le temps de dessiner pour les professeurs du Muséum et de donner des leçons de botanique. En 1833, Adrien de Jussieu le fit nommer aide-naturaliste attaché à la chaire de botanique rurale.

Dès 1831, Decaisne avait entrepris une série de publications, qui avaient attiré l'attention sur lui. Les recherches sur diverses questions d'agriculture, sur l'introduction en France et l'acclimatement des plantes industrielles, le désignèrent aux suffrages de l'Académie des sciences qui, en 1847, le nomma dans la section d'économie rurale. Ses remarquables expériences de culture qu'il avait entreprises, ses études sur les affinités naturelles faites surtout en vue d'arriver à une conception vraie de l'espèce, les travaux remarquables qu'il avait publiés sur l'anatomie et la physiologie végétales, le firent choisir comme le plus digne successeur de Mirbel dans la chaire de culture au Muséum. Plus tard, il fut nommé chef de culture du Muséum. Chargé d'un cours de botanique au collége Chaptal, il conserva ces modestes fonctions jusqu'à sa mort. La Société royale de Londres le reçut au nombre de ses membres, et il devint associé étranger de la plupart des Académies et Sociétés de l'Europe. Quelques années avant sa mort, arrivée le 8 février 1882, au Jardin des Plantes qu'il n'avait jamais quitté, Decaisne présidait notre Académie des sciences.

Decaisne était directeur des *Annales des sciences naturelles*, dans lesquelles il a publié un grand nombre de mémoires; il a aussi très-activement collaboré

au *Journal d'agriculture pratique*, au *Bon Jardinier*, à la *Revue horticole*, à la *Flore des serres*, etc.; l'un des fondateurs de la Société botanique de France, il s'intéressa toujours vivement à la publication de son bulletin et fit partie de l'une de ses commissions permanentes.

Lié d'amitié avec Le Maout, il publia avec lui plusieurs ouvrages devenus classiques : la *Flore des jardins et des champs* et le grand *Traité général de botanique*.

Decaisne est l'auteur de quelques découvertes remarquables. Il a, avec son élève G. Thuret, découvert les organes reproducteurs des varechs, démontrant ainsi la sexualité chez les cryptogames inférieurs; au cours de ces recherches, il reconnut la nature de certains êtres ambigus, considérés comme des animaux, et qu'il reconnut pour être des algues (*Corallines*) couvertes d'une couche de carbonate de chaux. Il a montré que le liber peut se rencontrer dans les couches profondes des plantes ligneuses, et, dans un autre ordre d'idées, que les Scrofulariacées, malgré leur apparence verte, sont des plantes parasites; que les Rhinanthacées (*Rhinanthus*, *Melampyrum*, etc.) végètent aux dépens des graminées fourragères, des céréales, etc. Dans un *Mémoire sur la betterave à sucre*, il a montré comment sont localisées dans les tissus les cellules renfermant la saccharose; il est revenu sur ce sujet dans son *Histoire de la maladie des pommes de terre* et dans ses *Études sur l'igname*.

Decaisne était très-attaché au Muséum qu'il défendait contre toute attaque; cet attachement un peu aveugle le rendit certainement complice de quelques injustices criantes, que ses ennemis lui ont pardonnées aujourd'hui.

L. Hn.

DEEN (Van), de son vrai nom Isaak Abrahamszoon. Ce savant physiologiste naquit à Burgsteinfurt en 1804, fit ses études à Copenhague et prit, en 1834, le diplôme de docteur à Leyde. Il se fixa ensuite à Zwolle et y exerça la médecine avec succès jusqu'en 1851; il passa alors à Groningue avec le titre de professeur extraordinaire de physiologie et devint professeur ordinaire en 1857. Il enseigna là avec renommée jusqu'à sa mort survenue en 1869. Son nom est resté attaché à la fondation d'un laboratoire de physiologie muni d'un outillage perfectionné.

Van Deen fut, de 1845 à 1850, le rédacteur en chef du *Nieuwe Archief voor binnen- en buitenlandsche geneesk.*, et il fonda en 1846, avec Donders et Moleschott, les *Holländ. Beiträge zu den anatomischen und physiolog. Wissenschaften*. Il publia dans ces recueils un grand nombre d'articles sur la physiologie du système nerveux, et donna en outre au *Tijdschrift voor natuurlijke geschiedenis en physiologie* de remarquables articles sur *les rameaux collatéraux du nerf vague chez le Proteus anguineus* (1834), sur *les nerfs et les plexus nerveux* (1838), sur *les cordons antérieurs et postérieurs de la moelle* 1838), sur *les nerfs sensitifs et leurs liaisons avec les nerfs moteurs* (1859), etc. Van Deen écrivait également bien en allemand, en hollandais et en français. Ses ouvrages les plus importants sont :

I. *De differentia in nexu inter nervos vitae animalis et vitae organicae*. Lugduni Batav., 1834. — II. *Anatomische Beschreibung eines monströsen sechsfüssigen Wasserfrosches*. Leyden, 1838. — III. *Nieuwe Bijdragen tot de physiologie der zenuwen*, 1838. — IV. *Nadere entdekkingen over de eigenschappen van het ruggemerg*, etc., 1839. — V. *Traités et découvertes sur la physiologie de la moelle épinière*. Leyde, 1841. L. Hn.

DELEUZE (JOSEPH-PHILIPPE-FRANÇOIS). Nous doutons que Deleuze ait jamais obtenu quelque grade de médecine ; du moins on ne le trouve ni à la Faculté de médecine de Paris, ni à celles de Montpellier ou de Strasbourg. Quoi qu'il en soit, il naquit à Sisteron au mois de mars 1753, et fut nommé aide d'histoire naturelle au Muséum de Paris en 1795 ; il concourut même avec les professeurs de cet établissement à la rédaction des *Annales du Muséum d'histoire naturelle*. Mais Deleuze était peu propre à se maintenir dans la voie de l'étude des sciences exactes ; sa vive imagination, la tendance de son esprit vers le merveilleux, le lancèrent bientôt dans la poésie et dans le magnétisme animal, dont il devint un des plus ardents défenseurs. Il mourut à Paris le 21 octobre 1835, laissant un grand nombre d'écrits, de mémoires, parmi lesquels on distingue les suivants :

I. *Notice historique sur G. L. Bayle*. Paris, 1816, in-8°. — II. *Ueber das Leben und die Werke J. Gærtner's und J. Hedwig's*. Stuttgart, 1805, in-8°. — III. *Notice historique sur François Péron*, 1811, in-4°. In *Annales du Muséum d'histoire naturelle*. — IV. *Histoire critique du magnétisme animal*. Paris, 1813, in-8°, 1819, in-8°. — V. *Les amours des plantes*, poëme en quatre chants, traduit de l'anglais de Darwin. Paris, 1799, in-8°. — VI. *Les Saisons de Thomson*, poëme, traduction nouvelle. Paris, 1801, in-8°. — VII. *Eudoxe, Entretiens sur l'étude des sciences, des lettres et de la philosophie*. Paris, 1810, 2 vol. in-8°. — VIII. *Histoire et description du Muséum d'histoire naturelle*. Paris, 1823, 2 vol. in-8°, etc. etc.
A. C.

DELWART (LOUIS-VALENTIN). Vétérinaire distingué, né à Rebeck, en Belgique, le 25 mai 1801. Il fit ses études à l'École d'Alfort de 1820 à 1824, puis se fixa dans sa ville natale et fut nommé médecin vétérinaire du gouvernement. Delwart et quelques-uns de ses collègues déterminèrent celui-ci à créer une école de médecine vétérinaire, qui fut inaugurée en novembre 1832 à Bruxelles. Delwart y fut nommé professeur de pathologie et de clinique. En 1842, il fut élu membre de l'Académie de médecine. Enfin, en 1865, il devint directeur de l'École de médecine vétérinaire. Deux ans après, il prit sa retraite pour raison de santé.

Delwart joua dans son pays un rôle politique important ; il fut à plusieurs reprises élu député. Outre un grand nombre d'articles publiés dans les journaux et des monographies de moindre importance, on a de lui les ouvrages suivants :

I. *Pathologie spéciale*. Bruxelles, 1837, in-8°. — II. *Traité de médecine vétérinaire pratique*. Bruxelles, 1850-1853, 3 vol. in-8°. — III. *Du carcinome du pied du cheval*, etc. Bruxelles, 1843, in-8°. — IV. *De la parturition des principales espèces domestiques*. Bruxelles, 1839, in-8°.
L. Hn.

DEPAUL (JEAN-MARIE). L'éminent professeur d'accouchement de la Faculté de médecine de Paris. Il naquit à Morlaas (Basses-Pyrénées) le 26 juillet 1811. Il vint à Paris à l'âge de dix-sept ans, pour y faire ses études médicales, et dut chercher les moyens de subvenir lui-même à son existence. Nommé externe des hôpitaux à la fin de l'année 1834, il passa une année à la clinique d'accouchement dans le service de Paul Dubois ; nommé interne le 13 décembre 1835, il alla à la Maternité, où il recueillit les éléments de sa thèse inaugurale, qu'il soutint en 1840. En 1841, il fut nommé chef de clinique et, en 1847, reçu agrégé au concours dans la section de chirurgie et d'accouchements. Le 25 avril 1853, il devint chirurgien au bureau central et le 26 janvier 1861 il entra comme chirurgien des hôpitaux aux Enfants-Assistés. A plusieurs reprises,

il avait remplacé dans sa chaire Paul Dubois, auquel il succéda comme professeur de clinique le 25 novembre 1862.

Depaul était membre d'un grand nombre de sociétés savantes; il avait été, avec Rayer, l'un des fondateurs de la Société de biologie; il était depuis 1854 membre de la Société de chirurgie, qu'il présida en 1865. Depuis plus de trente ans (20 avril 1852) il faisait partie de l'Académie de médecine, qui l'élut président en 1873.

Le savant professeur enseigna à la Clinique de la place de l'Ecole de médecine de 1862 à 1881. A cette époque, la Clinique fut détruite pour faire place aux agrandissements de l'École pratique, et l'édification d'une nouvelle clinique d'accouchements fut décidée sur l'emplacement des terrains du Luxembourg. Depaul en fit les plans avec l'architecte Ginain. Une vive polémique s'éleva à ce sujet au Conseil municipal et dans la presse médicale; le principal reproche qu'on a fait à cet hôpital, bâti sur un emplacement triangulaire assez mal approprié, c'est qu'il est presque entièrement privé de chambres d'isolement. Mais il faut dire que Depaul, vers la fin de sa vie, ne croyait pas à la contagion des affections puerpérales et ne voyait donc pas l'utilité d'isoler les femmes devenues malades après l'accouchement.

Depaul était doué d'une grande activité et d'une vigueur physique peu commune. Il était très-répandu à Paris et fréquemment appelé en province et à l'étranger; il fut appelé deux fois au Brésil pour y accoucher la fille de l'empereur. Il s'est occupé de questions politiques et après la guerre devint membre du Conseil municipal de Paris; peu avant sa mort, il avait été élu membre du Conseil général des Basses-Pyrénées. Il était, depuis 1874, commandeur de la Légion d'honneur.

Les travaux scientifiques de Depaul sont nombreux et tous marqués du cachet d'un jugement droit et d'un grand bon sens. Nous n'énumérerons que les principaux d'entre eux :

I. *Deux observations relatives à des enfants nés avec des indurations pulmonaires.* In *Bull. de la Soc. anat.*, 1837. — II. *De l'auscultation obstétricale.* Th. de Paris, déc. 1839, in-4°. — III. *Mémoire sur l'emphysème qui succède brusquement à la rupture de l'un des points des voies aériennes.* In *Gaz. méd.*, 1842. — IV. *Du torticolis.* Th. de concours, Paris, 1844. — V. *Sur l'insufflation de l'air dans les voies aériennes chez les enfants qui naissen dans un état de mort apparente.* In *Journ. de chirurgie*, 1845. — VI. *De l'emploi des caustiques en chirurgie.* Th. de concours, Paris, 1847. — VII. *Traité théorique et pratique d'auscultation obstétricale.* Paris, 1847, in-8°. — VIII. *Sur l'influence de la saignée et du régime débilitant sur le développement de l'enfant pendant la vie intra-utérine et sur l'application de cette méthode dans certains vices de conformation du bassin.* In *Journ. de chir.*, 1849. — IX. *Sur la rétention d'urine chez un enfant pendant la vie intra-utérine, étudiée surtout comme cause de dystocie.* Mémoire lu à l'Académie le 26 février 1850, avec planches. — X. *Sur une maladie spéciale du système osseux développée pendant la vie intra-utérine.* In *Bull. de l'Acad. de méd.*, 28 janv. 1851. — XI. *Du traitement des déviations utérines par les pessaires intra-utérins.* In *Bull. de l'Acad. de méd.*, 28 janv. 1851. — XII. *Sur la fièvre puerpérale.* Ibid., 1858. — XIII. *Sur l'allongement hypertrophique du col de l'utérus.* Ibid., avril 1859. — XIV. *Sur l'oblitération complète du col de l'utérus chez la femme enceinte.* Ibid., 29 mai 1860, et in *Mém. de l'Acad. de méd.*, 1860. — XV. *Opération césarienne après la mort.* Ibid., 9 avril 1861. — XVI. *Sur l'origine de la vaccine.* Ibid., 10 nov. 1865. — XVII. *Traitement de la péritonite puerpérale.* Ibid., 1868. — XVIII. *De l'hydrocéphalie au point de vue de la parturition.* In *Gaz. des hôp.*, 11 fév. 1873. — XIX. Fondation du journal les *Archives de tocologie* en 1874. — XX. *De la grossesse extra-utérine péritonéale.* In *Arch. de tocol.*, 1874-1875. — XXI. *Étude sur une forme insolite que peut prendre l'utérus pendant la grossesse.* Ibid., 1876-1877. — XXII. *Discussion du bruit de souffle utérin à l'Académie.* Ibid., 1876. — XXIII. *Des tumeurs congénitales de l'extrémité inférieure du tronc.* Ibid., 1877. — XXIV. *Mémoire sur l'inversion de l'utérus qui survient au moment de l'accouchement et en particulier à l'occasion*

de la délivrance. Ibid., 1879. — XXV. *De l'infiltration séro-sanguine, étudiée sur les diverses régions du corps de l'enfant*. Ibid., 1879. — XXVI. De nombreux articles dans les *Dictionnaire encyclopédique* : Accouchement (*Phénomènes physiologiques*), Auscultation obstétricale, Bassin, Menstruation, Nouveau-né. — XXVII. Voy. sur Depaul une notice par Budin (*Progrès médical*, 1883, p. 845) à laquelle nous avons fait de nombreux emprunts.

L. Hn.

DE SANCTIS (Tito-Livio). Médecin italien, né à San-Martino-di-Chieti, le 10 juillet 1817, d'une famille pauvre. Il se rendit à Naples pour y étudier la médecine en même temps que la peinture. Il se fit professeur de littérature pour vivre. Ses études terminées, il entra dans la marine, puis donna des cours privés de chirurgie, et en 1860 fut nommé au concours professeur ordinaire de pathologie chirurgicale à l'Université de Naples. Il se distingua comme professeur et comme écrivain et fit faire de grands progrès à la chirurgie napolitaine. En même temps que sa chaire de chirurgie, il conserva celle de littérature et s'occupa de peinture et remplit les fonctions de chirurgien au Collége de la marine. Il mourut à Naples le 8 février 1883, laissant un *Trattato di patologia chirurgica* très-estimé et un grand nombre de mémoires et de monographies, parmi lesquels nous mentionnerons particulièrement ceux qu'il a donnés à l'*Enciclopedia medica*. L. Hn.

DEVILLE (Jean-Charles-Amédée). Chirurgien distingué, mort le 20 août 1883 à la maison de santé d'Ivry, où il était soigné depuis plus de dix-sept ans. Il fit ses études à Paris, fut nommé interne des hôpitaux en 1841, aide d'anatomie de la Faculté en 1843, prosecteur des hôpitaux en 1846, puis concourut d'une manière remarquable pour l'agrégation en 1847, et pour le Bureau central en 1850. Le plus bel avenir l'attendait lorsque survint le coup d'État. « Anatomiste expert, dit P. Broca, chirurgien savant, opérateur habile, il faisait à l'École pratique de la Faculté de médecine, comme professeur particulier, des cours de pathologie externe et de médecine opératoire, où son talent oratoire attirait une foule d'élèves enthousiastes. Ce fut là qu'un commissaire de police, accompagné de deux agents, vint l'arrêter le 13 décembre 1851, au moment où il allait commencer sa leçon. Il n'avait pris aucune part au mouvement insurrectionnel qui avait suivi le 2 décembre... Mais il était fils du représentant Deville, qui était alors détenu à Belle-Isle pour sa participation à l'affaire du 13 juin 1849 : il n'en fallut pas davantage pour motiver son arrestation. » Il devait être déporté à Cayenne ; le navire sur lequel il avait été embarqué, battu par la tempête, dut relâcher à Brest ; ses amis mirent cette circonstance à profit pour obtenir la commutation de sa peine en exil. Il se rendit à Londres où l'attendait la misère, mais il ne se découragea pas et continua ses travaux scientifiques, fréquentant les musées, les écoles, les hôpitaux, et publiant d'intéressants mémoires. Il étudiait surtout avec ardeur au musée d'anatomie pathologique de *Guy's Hospital*, recueillant des matériaux pour ses publications. L'un des travaux les plus remarquables qu'il mit au jour à cette époque, c'est son mémoire relatif aux *Hernies du testicule*, et qui parut en 1853 dans le *Moniteur des hôpitaux*. Il publia encore dans le même recueil : *Coup d'œil sur la chirurgie anglaise*. *Des hernies crurales* et *Revue clinique des hôpitaux anglais*. Mais un jour il se vit refuser la porte du musée, sous prétexte qu'il dessinait les pièces. Or, il ne savait pas dessiner. P. Broca a exposé les détails de cette triste affaire dans un article sur *le Droit international en matière de science* (*Gaz. hebd. de méd.*, 13 janv. 1854).

Deville dut renoncer à la carrière scientifique et, pour vivre, se livra à la clientèle. Il y réussit si bien que la première année il gagna 25 000 francs. Il acquit en peu de temps une belle fortune. Mais ses malheurs avaient frappé son imagination. Il voyait partout la main de la police impériale, et n'osait même plus confier de lettres à la poste. En 1861, il fut pris d'un accès de manie aiguë et quelques mois après ses parents le ramenèrent en France et le placèrent finalement dans la maison de santé d'Ivry. L. Hn.

DIACÉTAMIDE. *Voy.* Amides.

DIACÉTINE. *Voy.* Glycérides et Glycol.

DIACÉTOBROMHYDRINE. *Voy.* Glycérides.

DIACÉTOCHLORHYDRINE. *Voy.* Glycérides.

DIACÉTYLÈNE. L'*acétylène* résultant de l'union directe du carbone et de l'hydrogène sera étudié à l'article Hydrocarbures. Le diacétylène, (C^8H^4), prend naissance par l'action de la chaleur sur l'acétylène : c'est un hydrocarbure très-volatil encore incomplétement connu. D.

DIACÉTYLOPHÉNYLÈNE ou **NAPHTALINE.** *Voy.* Naphtaline.

DIACÉTYLURÉE. Poudre cristalline blanche, peu soluble dans l'eau froide et dans l'alcool, insoluble dans l'éther. S'obtient en chauffant plusieurs jours à 100 degrés de l'urée avec l'oxychlorure de carbone. D.

DIALDÉHYDE. $(C^4H^4O^2)^2$. S'obtient en traitant le glycol par le chlorure de zinc ou tout autre corps déshydratant ; c'est un liquide qui bout à 110 degrés centigrades (*voy.* Aldéhyde). D.

DIALLYLE. L'allyle, peu étudié encore à l'époque où il a été mentionné dans ce Dictionnaire (*voy.* Allyle), est, on l'a vu, le radical d'un groupe de composés dits allyliques, supposé exister dans les essences d'ail ou de moutarde. M. Wertheim ayant signalé l'existence d'une série allylique, MM. Berthelot et de Luca ont montré qu'elle dérivait tout entière de l'éther allyliodhydrique ou propylène iodé, formé aux dépens de la glycérine : ils sont parvenus à faire la synthèse de l'essence de moutarde et MM. Cahours et Hoffmann ont reconnu ensuite l'alcool allylique. En traitant cet éther (C^6H^5I) par un sel d'argent, on produit un autre éther qui, décomposé par un alcali, donne l'alcool allylique.

L'allyle, qui appartient au groupe des radicaux homologues, peut, quand il est en liberté, se doubler ; il constitue alors le diallyle. Celui-ci s'obtient en traitant l'éther allyliodhydrique par le sodium. Il a l'odeur de l'éther, une densité de 0,684 à 14 degrés centigrades, brûle avec flamme et bout à 59 degrés. Il se combine à 4 équivalents de chlore, de brome et d'iode, et se dissout dans l'acide sulfurique. D.

DIAMIDES ou **BIAMIDES.** *Voy.* Amides.

DIAMIDONAPHTALINE ou **NAPHTYLÈNE-DIAMINE.** *Voy.* NAPHTALINE, p. 406.

DIAMINES. Alcalis diammoniacaux, qu'on distingue en primaires, secondaires, tertiaires, quaternaires, suivant que les deux molécules d'ammoniaque nécessaires pour épuiser la réaction génératrice sont unies à 1, à 2, à 3, à 4 molécules d'alcool diatomique (Berthelot). Les alcalis de la quatrième espèce sont les *oxydes de diammonium composés.* D.

DIAMYLACÉTAL. $C^2H^4(O.C^5H^{11})^2$. Liquide d'une densité de 0,8347 à 15 degrés centigrades, insoluble dans l'eau, bouillant à 210°,8. On l'obtient en faisant chauffer à 80 degrés un mélange de 1 volume d'aldéhyde, 5 volumes d'alcool amylique et 1 volume d'acide acétique cristallisable. Un procédé plus simple consiste à faire passer un courant de gaz acide carbonique à travers un mélange d'alcool amylique et d'aldéhyde. D.

DIAMYLE. $C^{10}H^{22} = (C^5H^{11})^2$. Isomère avec l'hydrore de décyle. Liquide incolore, d'une odeur aromatique, d'une saveur mordicante, insoluble dans l'eau, miscible à l'alcool et à l'éther. Il s'obtient par l'action du sodium en excès sur l'iodure d'amyle. L'opération se fait dans un ballon surmonté d'un réfrigérant en serpentin ; on recueille ce qui passe à 158 degrés (Wurtz) (*voy.* DIAMYLIQUES [*Combinaisons*]). D.

DIAMYLÈNE. *Voy.* AMYLÈNE.

DIAMYLOXALIQUE (ACIDE). Corps composé de filaments soyeux, solubles dans l'eau, insolubles dans l'eau et dans l'éther, qui fondent à 120 degrés centigrades; le diamyloxalate d'éthyle (un des éthers obtenus par la digestion à 70 degrés de l'oxalate d'éthyle et de l'iodure d'amyle) est traité par l'eau de baryte ; il en résulte un diamyloxalate de baryum, d'où l'on sépare l'acide. C'est de l'acide oxalique dans lequel deux atomes d'oxygène sont remplacés par $(C^5H^{11})^2$. D.

DIAMYLVALÉRAL. $C^5H^{10}(O.C^5H^{11})^2$. Liquide d'odeur désagréable, insoluble dans l'eau, bouillant à 240 degrés environ ; densité, 0,849 à 7 degrés. S'obtient en chauffant 1 volume de valéral, 5 volumes d'alcool amylique et 1 volume d'acide acétique. D.

DIANILIDE. *Voy.* ANILIDES.

DIARACHINE. Les arachines sont des substances neutres analogues aux stéarines. L'arachide renferme de la triarachine (*voy.* ARACHIDE et DISTÉARINE). D.

DIATÉRÉBIQUE (ACIDE). $C^{14}H^{12}O^{10}$. Un des dérivés des alcools triatomiques, qui fait partie du groupe des acides-alcools bibasiques et monoalcooliques (Berthelot). D.

DIAZO... Les composés *diazoïques* ont été étudiés à un point de vue

général, au mot Diazoïques (*Combinaisons*). Ces composés sont très-nombreux; nous ne nous arrêtons qu'aux plus importants.

Diazobenzine. *Voy.* Phénylamine.

Diazobenzoïques (Acides). Il en existe trois, dérivés de l'acide nitro-benzoïque (*voy.* ce mot). L'acide *métazobenzoïque*, le mieux connu, est produit par l'action du sodium sur le métanitrobenzoate de soude.

Diazobenzol. Corps huileux, qui dérive de l'aniline et de l'acide azoteux : un courant de cet acide passant dans de l'eau où l'on a délayé de l'azotate d'aniline donne lieu à la formation d'azotate de diazobenzol (matière explosible), qu'on précipite par l'alcool et l'éther. La solution traitée par la potasse donne le diazobenzol potassique, duquel on sépare le diazobenzol au moyen de l'acide acétique.

Diazonaphtylamine. ($C^{20}H^6Az^2,AzO^6H$). On la connaît à l'état de composé salin. L'azotate se produit par l'action de l'acide azoteux sur l'azotate de naphtylamine délayé dans l'eau froide. On filtre et l'on évapore dans le vide. On obtient des aiguilles blanches. Corps explosible.

Diazophénols. S'obtiennent en faisant agir sur l'aniline les oxyphénols, résultant eux-mêmes de la réduction des phénols nitrés isomères. D.

DIBENZYLAMINE. La benzylamine, obtenue en faisant agir l'hydrogène naissant sur le benzonitrite dissous dans l'alcool et en dégageant l'hydrogène par le zinc et l'acide sulfurique, a pour formule C^7H^9Az. Si l'on substitue deux atomes d'hydrogène au radical de l'alcool benzylique, on a la dibenzylamine $(C^7H^7)^2.HAz$; liquide visqueux, incolore, d'une densité de 1,035 à 14 degrés centigrades, soluble dans l'alcool et l'éther. La dibenzylamine se produit dans la décomposition à 250 degrés du chlorhydrate de tribenzylamine. D.

DIBROMHYDRINE. *Voy.* Glycérides.

DIBUTYRINE. *Voy.* Butyrine.

DICHLORACÉTIQUE (Acide). $C^2H^2Cl^2O4$. S'obtient par l'action prolongée du chlore sur l'acide monochloracétique en présence de l'iode. Bout entre 190 et 191 degrés; se solidifie au-dessous de 0 degré. D.

DICHLORHYDRINE. *Voy.* Chlorhydrine.

DICK (Hermann). Médecin allemand, né à Spire le 25 novembre 1814, mort à Klingenmünster (Palatinat) le 22 février 1879. Il fit ses études à Frankentheil et à Berlin, puis en 1849 devint médecin pensionné à Hombach et plus tard à Landstuhl, enfin fut nommé directeur d'un asile d'aliénés nouvellement créé à Klingenmünster. Il n'entra cependant en fonctions qu'après un voyage de deux ans, de 1853 à 1855, en Allemagne et à l'étranger; à son retour, il publia : *Reiseskizzen über das non-restraint-System in englischen und die Beseitigung der Zellen in französischen Irrenanstalten* (*Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie,* Bd. XIII, 1856). Le gouvernement bavarois lui accorda, pour

récompenser ses services, le titre de conseiller aulique (voy. *Allgem. Zeitschr. f. Psychiatrie*, Bd. XXXVI, p. 504, 1880). L. Hn.

DICODÉINE. Se forme quand on chauffe la codéine avec l'acide sulfurique concentré ou avec de l'acide phosphorique. D.

DICYANAMIDE. *Voy.* CYANAMIDE.

DICYANIQUE (ACIDE) OU **DICARBIMIDE.** S'obtient par l'action de l'acide azoteux sur la cyanurée, suspendue dans l'eau chaude. Il se rapproche d'ailleurs plus de l'urée que de l'acide cyanique. Il se présente sous forme de cristaux jaune clair. D.

DIESING (KARL-MORIZ). Célèbre helminthologiste allemand, né à Cracovie, le 16 juin 1800. Il étudia la médecine à Vienne, mais, obéissant à un goût particulier pour les sciences naturelles, il travailla dès 1822 avec succès à la section helminthologique du cabinet zoologique, sous la direction de Bremser. En 1826, il fut reçu docteur en médecine (*Diss. de nucis vomicae principio efficaci*), puis devint *assistent* de botanique, obtint trois ans après un poste au cabinet d'histoire naturelle et devint, en 1843, premier conservateur adjoint. Personne n'était plus apte que lui pour remplir ces fonctions. En 1850-1851, il publia son *Systema helminthum* (Vienne, 2 vol.), excellent ouvrage qui fut imprimé aux frais de l'Académie des sciences. Mais sa vue, affaiblie par l'emploi du microscope, l'empêcha de travailler au troisième volume de cet ouvrage. Dès 1852, il fut mis à la retraite avec pension. Quoique aveugle, il publia encore jusqu'en 1865 une série de travaux dans les *Denkschriften* et les *Sitzungsberichte* de l'Académie de Vienne (classe de mathém. et de sc. nat.). Ces mémoires réunis ensemble forment un beau volume avec 26 planches magnifiques. Il mourut le 10 janvier 1867 (*Hirsch's biogr. Lexicon*, II, 184). L. Hn.

DIÉTHACÉTIQUE OU **CAPROÏQUE** (ACIDE). *Voy.* CAPROÏQUE (*Acide*).

DIÉTHOXALIQUE (ACIDE). Acide oxalique dans lequel 1 atome d'oxygène est remplacé par $(C^2H^5)^2$. On l'obtient en vaporisant l'éther éthylique obtenu par l'action du zinc-éthyle sur l'oxalate d'éthyle. Cristaux fusibles à 74°,5; un peu solubles dans l'eau. D.

DIÉTHYLACÉTONE. Par l'action successive du sodium et de l'iodure d'éthyle sur l'éther acétique, on obtient une liqueur jaune paille, plus légère que l'eau, qui, par la dessiccation et la distillation, se divise en deux parties, dont l'une bout entre 204 et 208 degrés et l'autre entre 120 et 160 degrés. La première renferme de l'*éthylacétocarbonate d'éthyle* et du *diéthylacétocarbonate d'éthyle*. Le diéthylacétone s'obtient en décomposant le second de ces corps par la baryte. Liquide incolore, d'odeur camphrée, peu soluble dans l'eau, soluble dans l'alcool et l'éther, bouillant entre 134 et 139 degrés. Inoxydable à l'air. D.

DIÉTHYLAMINE. Liquide très-inflammable, miscible à l'eau, bouillant

à 57°,5. On produit d'abord du bromhydrate de diéthylamine par la combinaison du bromure d'éthyle avec l'éthylamine dissous dans de l'eau, et l'on dégage la base en traitant ce sel par la potasse. D.

DIÉTHYLANILINE. Huile incolore, bouillant à 213°,5 ; sa composition est $C^6H^5 - Az(C^2H^5)^2$. D.

DIÉTHYLBENZOL. S'obtient par l'action du sodium sur un mélange de bromométhylbenzol et de bromure d'éthyle. D.

DIÉTHYLINE. *Voy.* GLYCÉRIDES.

DIÉTHYLURÉE. Prismes fusibles à 112°,5 ; solubles dans l'alcool et l'eau. Se décompose par l'ébullition avec la potasse caustique en éthylamine et acide carbonique. S'obtient par l'action du cyanate d'éthyle sur l'éthylamine. D.

DIETL (JOSEF). Né en 1804 à Podbuze, en Galicie, étudia les sciences à Lemberg et la médecine à Vienne, et prit le diplôme de docteur dans cette dernière Université en 1829. Il se fixa dans la capitale autrichienne et y devint, en 1841, premier médecin et, en 1848, directeur de l'hôpital régional de Wieden. En 1851, il fut appelé à Cracovie pour occuper la chaire de pathologie spéciale et prendre la direction de la Clinique médicale; il conserva ces fonctions jusqu'en 1865. En 1861, il devint député au Landtag et plus tard au Reichsrath. En 1866, il fut élu président de Cracovie et peu après membre de la chambre des seigneurs d'Autriche. Enfin, en 1872, il devint membre et directeur de la classe des sciences mathématiques et naturelles de l'Académie des sciences de Cracovie. Il mourut le 18 janvier 1878 et fut enterré aux frais de l'État.

Dietl a écrit une foule de mémoires sur des sujets variés de médecine, qui ont paru dans les journaux médicaux, en langue polonaise ou en langue allemande : il a écrit en particulier sur les stations sanitaires de Galicie (*Hirsch's biogr. Lexicon*, II, 184). L. HN.

DIEUDONNÉ (JEAN-FRANÇOIS-JOSEPH). Médecin belge, né à Bréda, le 18 juin 1810, fit ses premières études à Bruxelles, puis se livra à la médecine à Louvain, où il fut reçu docteur en 1834. Après avoir complété son instruction médicale à Paris, où il suivit surtout Dupuytren, il s'établit à Bruxelles où il fut peu après nommé membre du Conseil de salubrité et de la Société des sciences médicales, qu'il présida par la suite; plus tard, il devint membre de l'Académie de médecine, de la Commission de statistique, du Conseil de santé supérieur, etc. Dieudonné mourut à Bruxelles, le 10 août 1865, de la rupture d'un anévrysme de l'aorte. Il a publié un grand nombre d'articles dans le *Journal de médecine, de chirurgie et de pharmacologie* de Bruxelles, de 1845 à 1865, et divers mémoires sur l'hygiène publique, la thérapeutique, etc., et le *Compte rendu des travaux du Conseil de salubrité publique*... 1860 (*Hirsch's biogr. Lexic.*, II, 185). L. HN.

DIEUXIVOYE (LES DEUX). Sous ce nom on connaît deux médecins qui, dans leur temps, ont occupé à Paris une grande position, sinon par leurs écrits, du

moins par leur clientèle et le rôle qu'ils ont joué dans le sein de la Faculté de médecine.

Dieuxivoye (BERTIN). Né au Mans, en 1620, fut reçu docteur régent à Paris, le 25 décembre 1648, occupa le décanat dans les années 1682-1685, mourut âgé de quatre-vingt-dix ans, le 2 mai 1710, et fut enterré à Saint-Paul, ainsi que le constate l'acte suivant :

Paroisse Saint-Paul. Le 2e (mai 1710), Monsieur BERTIN DIEUXIVOYE, conseiller médecin ordinaire du Roy, l'Ancien de Messieurs de la Faculté de médecine de Paris, et ancien Doyen d'icelle, est décédé rue Saint-Antoine, âgé de quatre-vingt-dix ans, ou environ; duquel le corps a été inhumé dans la Chapelle de la Communion de Saint-Paul, sa paroisse, le 3e courant, en présence de SIMON BERTIN DIEUXIVOYE, correcteur des contes, et de EUSTACHE LOUIS CARPENTIER, trésorier de France, à Paris, beau-frère, qui ont signé.

DIEUXIVOYE; CARPENTIER.

Bertin Dieuxivoye est auteur, outre d'une thèse et d'une brochure, dont nous parlerons tout à l'heure, des thèses suivantes :

I. *An parentibus jam senibus nati prudentiores?* (aff.), 1647. — II. *An maribus, ut fœminis gravissimis ex veneris abstinentiâ affectus?* (aff.), 1647. — III. *An ablactatis purgatio frequens?* (aff.), 1648. — IV. *An lingua hæsitantes melancholici?* (aff.), 1649.

Dieuxivoye (BERTIN-SIMON). Fils du précédent, et de Catherine Lefèvre. Il naquit à Paris, fut reçu docteur le 25 août 1683, et mourut le 16 août 1723, laissant ces thèses :

I. *An quæ primo partu marem generant fœcundiores?* (aff.), 1683. — II. *An à vomitu partus facilior?* (neg.), 1684. — III. *An aer Parisinus salubris?* (aff.), 1684. — IV. *An calor et frigidus sunt qualitates principes et maximè actuosæ?* (aff.), 1684. — V. *An demoliendæ difficili enterocele emeticum?* (aff.), 1686.

Quant à la thèse et à la brochure de Dieuxivoye le père, auxquelles nous avons fait allusion, elles firent un assez grand bruit, qu'elles ne méritaient guère. Il est bon pourtant d'en parler, ne fût-ce que pour faire connaître un petit coin des mœurs médicales de l'époque.

Bertin Dieuxivoye ayant à présider à la thèse quodlibétaire de Louis Gallais, proposa cette question (31 janvier 1558) :

Quartanæ Peruvianus Cortex? (L'écorce du quinquina est-elle bonne contre la fièvre quarte?), et il concluait par l'affirmative.

Mais en même temps il regrette que l'on ne puisse se procurer le *suc cyrénaïque* (*Succum Cyrenaicum*), bien propre, selon lui, à venir en aide au quinquina et à remplacer la thériaque.

Dieuxivoye fit plus encore : Dans un « tirage à part » de sa thèse, et qui fut largement distribuée, il ajouta un *Appendix de succo Cyrenaico*, où il reproduit cette opinion que le fameux médicament, indiqué par Galien, était à jamais perdu pour nous.

De là une réponse que s'attira Dieuxivoye de la part de son collègue à la Faculté, de Philippe Douté, qui soutint (*Philippi Douté, — De succo Cyrenaico Diatriba. Ad Bertinum Dieuxivoye*... Parisiis, 1658, in-4° de 51 p.) que le suc cyrénaïque se vendait dans les officines, et qu'on pouvait se le procurer aisément, quoique caché peut-être sous un autre nom.

De là encore une réplique de Dieuxivoye (*Appendicis de liquore Cyrenaico defensio*, Parisiis, 1659, in-4° de 80 p.) (*Voy.* du reste les articles LASER, LASERPITIUM et SILPHIUM de ce Dictionnaire). A. C.

DIGALLIQUE (Acide). C'est le tannin de la noix de galle (*voy.* Tannins).
D.

DIGITATION. Quand des muscles se terminent en faisceaux séparés qui vont en s'écartant les uns des autres pour aller prendre chacun un point d'insertion distinct, on donne à ces faisceaux le nom de *digitations*. Comme exemple, il faut citer le *grand dentelé*, dont les faisceaux terminaux vont s'attacher aux neuf ou dix premières côtes,[1] décrivant par leur ensemble une ligne courbe à concavité antérieure. Les faisceaux musculo-tendineux du long dorsal, dont les uns vont s'insérer aux côtes, les autres aux apophyses transverses, d'autres enfin aux apophyses épineuses, sont de véritables digitations. D.

DILACÉRATION. *Voy.* Déchirure.

DILATOMÈTRE. Instrument imaginé par Silbermann pour déterminer la richesse d'un liquide en alcool, et qui peut être d'une grande utilité dans la pratique courante. Il est basé sur la différence des dilatations subies par l'eau et par l'alcool par une même élévation de température. Le liquide éprouvé se dilatera d'autant plus qu'il renfermera une plus grande proportion d'alcool, et d'autant moins qu'il renfermera une plus grande proportion d'éther. L'élévation de la température est prise entre 25 et 50 degrés centigrade, comme étant généralement facile à obtenir dans les conditions de la recherche.

Sur une plaque en cuivre est disposé : 1° un thermomètre à mercure, à côté duquel on a marqué deux traits, l'inférieur correspondant à la température de 25 degrés, le supérieur à celle de 50 degrés; 2° parallèlement au thermomètre, une pipette sur laquelle un trait marque le niveau du liquide introduit. Au-dessus, un zéro marque le point correspondant à la dilatation de l'eau à 50 ; plus haut, le chiffre 100 correspond à la dilatation de l'alcool pour le même degré de température. L'intervalle entre 0 et 100 est divisé en 100 degrés destinés à marquer la dilatation du mélange. D.

DISCOMYCÈTES. Une des six grandes divisions de la classe des Champignons, établie par Fries dans le *Summa vegetabilium Scandinaviæ*, p. 345, et correspondant aux *Champignons Thécasporés ectothèques* de Léveillé.

Les Discomycètes offrent cette particularité que leurs réceptacles fructifères portent l'*hyménium* à découvert à leur surface, tout au moins au moment de la maturité. Cet *hyménium* est formé par une couche de filaments étroitement serrés et dressés, dont les cellules constituantes deviennent, les unes, des *paraphyses*, les autres, de grandes cellules allongées, le plus ordinairement claviformes, nommées *asques*. Dans l'intérieur de ces dernières se développent de quatre à huit spores de forme et de coloration très-variables, auxquelles on donne le nom d'*Ascospores*. Celles-ci donnent naissance, en germant, à un prothalle byssoïde, auquel succède un *mycélium*, persistant ou fugace, toujours pourvu de cloisons transversales, et qui émet des filaments dressés, plusieurs fois ramifiés, portant à leur sommet les rudiments des réceptacles fructifères. Dans quelques espèces cependant, le mycélium produit un autre mycélium, dur et persistant, appelé *sclérote*, capable, dans certaines conditions, de développer le *stroma* et les conceptacles ascophores. Tels sont, entre autres : le *Peziza Fuckeliana* de Bary, dont les sclérotes (*Sclerotium echinatum* Fuckl)

se forment à la fin de l'automne dans les feuilles pourries de la vigne, et le *Peziza ciborioides* Fr., qui, sous sa forme sclérotique, vit sur différentes espèces de trèfles (*Tr. pratense*, *Tr. repens*, *Tr. incarnatum*, etc.) et produit la maladie connue sous le nom de *Rouille du Trèfle*.

Outre les réceptacles fructifères à *asques*, on rencontre souvent, dans le groupe des Discomycètes, d'autres organes reproducteurs qui se développent, suivant les circonstances, soit sur le même individu, soit sur des individus séparés. Ce sont : 1° des *appareils conidifères*, constitués tantôt par des *stromas* produisant des cellules simples, globuleuses, appelées *conidies*, susceptibles de germer comme les spores, tantôt par des rameaux du mycélium, simples ou ramifiés, s'élevant perpendiculairement au-dessus du substratum et portant à leur extrémité des *conidies*. On peut citer, comme exemple, la forme conidifère du *Peziza Fuckeliana* de Bary, qui, décrite par Persoon sous le nom de *Botrytis cinerea*, constitue une des moisissures les plus répandues sur les matières végétales en voie de décomposition ; 2° des *spermogonies*, sortes de réceptacles fermés, dans l'intérieur desquels se développent un grand nombre de très-petites spores unicellulaires en forme de bàtonnets, qu'on désigne sous le nom de *spermaties*, mais dont la germination n'a pas encore été observée ; 3° des *pycnides*, qui se distinguent des *spermogonies* en ce que, dans leur intérieur, se forment des spores plus grandes, uni- ou pluri-cellulaires, le plus souvent brunâtres, ellipsoïdes ou claviformes, appelées *stylospores*.

Les Discomycètes se développent soit sur la terre, soit sur les tiges, le bois, les écorces, plus rarement sur les feuilles, les débris végétaux, les fumiers, les bouses de vaches, quelques espèces même dans certaines parties des plantes vivantes (feuilles ou fruits); mais ces dernières n'atteignent ordinairement leur complet développement qu'après la destruction de la partie attaquée.

Le groupe renferme quatre familles : les *Phacidiacés*, les *Pezizacés*, les *Helvellacés* (*voy.* ces mots) et les *Gymnoasqués*, auxquels appartiennent notamment l'*Exoascus deformans* Fuckl, principale cause de la maladie des feuilles de pêcher, appelée *cloque*, et l'*Exoascus pruni* Fuckl, qui produit, sur les fruits non mûrs de divers pruniers (*Prunus domestica*, *Pr. padus*, *Pr. spinosa*, etc.), des gibbosités d'abord vertes, puis saupoudrées de blanc ou de jaune, maladie assez fréquente désignée vulgairement sous le nom de *pochette*.

C'est également à la famille des *Gymnoasqués* qu'appartiennent les *champignons de la levûre* (*voy.* SACCHAROMYCES). ED. LEFÈVRE.

DISPENSAIRES. Depuis que les articles ASSISTANCE PUBLIQUE et DISPENSAIRES ont paru dans ce Dictionnaire, l'œuvre des établissements dont il s'agit ici a pris un nouveau développement.

Dès 1803, la Société philanthropique (fondée en 1780) en avait institué cinq. Ce chiffre est resté longtemps stationnaire ; c'est celui qu'indique encore en 1814 le *Dictionnaire en 60 volumes*. Les douze arrondissements de Paris fournissaient alors une population d'un peu plus de 700 000 âmes. Avec les récentes additions, le nombre des dispensaires est aujourd'hui de *seize*, pour une population d'environ 2 millions d'habitants. L'accroissement proportionnel du nombre de ces établissements est donc considérable, et il est d'autant plus à remarquer qu'il marche de front, d'une part, avec l'institution des soins à domicile et une organisation plus efficace des bureaux de bienfaisance, laissant moins à faire à la charité privée ; d'autre part, avec l'existence d'une foule de

sociétés mutuelles dans lesquelles, moyennant de faibles rétributions mensuelles, les soins médicaux sont assurés aux participants.

Les seize dispensaires de la Société philanthropique sont répandus dans les vingt arrondissements actuels de la capitale, de manière à répondre le mieux possible aux besoins de la population. Ils paraissent actuellement suffisants. Néanmoins la Société a pensé qu'il serait utile de reproduire dans les dispensaires une distinction qui existe dans l'Assistance publique et de créer en dehors des établissements actuels des dispensaires spéciaux pour enfants : elle en a ouvert un, le 16 mai 1883, rue de Crimée (quartier de La Villette), au siége même d'un dispensaire général. Il est placé sous la haute surveillance de M. le professeur Lannelongue. Nous écrivions à ce sujet dans la *Gazette hebdomadaire :* « La spécialité de la pathogénie infantile est un article de foi pour la population. On installerait en plein milieu de Paris un dispensaire pour les vieillards que la vieillesse n'y fournirait pas un nombre de consultants égal au quart, au dixième du nombre des enfants qui, de tous les coins de la cité, affluent à cet hôpital pourtant excentrique, à ce refuge légendaire des mères inquiètes qu'on appelle l'*Enfant-Jésus*. Une dérivation a été établie, il est vrai, du côté de l'est par la création de l'hôpital Sainte-Eugénie; mais le courant du nord, libre de ses mouvements, se dirige encore en grande partie vers la rue de Sèvres. La route est longue d'ailleurs des quartiers du nord, soit à la rue de Sèvres, soit à la rue Saint-Antoine. »

L'organisation actuelle des dispensaires n'a pas subi de modifications bien notables depuis leur fondation. Elle a toujours pour but d'épargner aux malades les transports à l'hôpital et pour base le traitement à domicile. Mais, comme certains malades sont alités et comme les soins à domicile ne sont donnés, comme on va le voir, que sur la présentation de certaines cartes, dont tout le monde ne peut disposer, des consultations sont données au siége même du dispensaire à toutes les personnes qui se présentent. Voici, du reste, les principales dispositions du règlement présentement en vigueur :

1° Il y a toujours, autant que possible, un dispensaire dans chaque arrondissement municipal; il peut y avoir plusieurs dispensaires dans le même arrondissement (art. 1er).

2° Les médecins auxquels est confié le traitement des malades dans chaque dispensaire sont nommés pour quatre ans par le Comité d'administration ; ils sont toujours rééligibles et ne peuvent être révoqués que par le Comité. Le Comité nomme et révoque également les pharmaciens qui, dans chaque circonscription, pourront fournir des médicaments aux malades soignés dans le dispensaire (art. 3).

3° La Commission prend connaissance de la situation des malades inscrits pour être soignés *soit au dispensaire, soit à domicile*, et répartit entre tous ses membres les malades à visiter (art. 7).

4° Les visites des Commissaires aux malades soignés à domicile ont lieu, autant que possible, deux fois par mois. Elles ont pour objet de reconnaître si le service se fait régulièrement, et d'examiner les médicaments fournis, sous le double rapport de la qualité et de la quantité (art. 8).

5° A telle époque de l'année qu'il conviendra à la Commission de choisir, elle s'assurera de la qualité des médicaments fournis par les pharmaciens, et de l'exactitude des livraisons de remèdes faites aux malades (art. 13).

6° Dans la séance indiquée à l'article précédent (dernière quinzaine de

décembre), la Commission spéciale pourra accorder exceptionnellement, et seulement en cas de nécessité reconnue par le médecin, une prolongation de quinze jours de traitement à un malade qui, inscrit depuis moins d'un mois au dispensaire, doit néanmoins, aux termes de l'article 38 (*voy.* ci-après), cesser de recevoir les secours de la Société le 31 décembre de l'année courante (art. 15).

7° Le service médical de chaque dispensaire est confié à un seul ou deux médecins suivant les besoins du service (art. 27) [1].

8° Les dispensaires sont ouverts aux consultations deux fois par semaine et au moins une heure chaque fois (art. 28).

9° Dans chaque dispensaire, la Commission spéciale, après avoir pris l'avis des médecins et de l'agent du dispensaire, fixe les jours et les heures pendant lesquels auront lieu, chaque semaine, les consultations au dispensaire (art. 29).

10° En cas d'absence ou de maladie, tout médecin d'un dispensaire devra se faire suppléer, soit par l'autre médecin du dispensaire, lorsque deux médecins sont attachés au dispensaire, soit par tel autre de ses confrères qui serait agréé par la Commission spéciale. Toutes les demandes de congé formées par les médecins doivent être adressées au Président de la Commission spéciale. Les congés qui n'excèdent pas un mois peuvent être accordés par la Commission spéciale; ceux de plus d'un mois ne peuvent être accordés que par le Comité d'administration (art. 30).

11° Le médecin qui, dans un cas d'urgence, est appelé directement par un malade domicilié dans la circonscription de son dispensaire, doit, sur la présentation de la carte de dispensaire envoyée par ce malade, se rendre au domicile de ce dernier, sans attendre l'avis de l'agent du dispensaire, auquel la carte doit être ensuite remise (art. 31).

12° Toutes les prescriptions et ordonnances formulées par le médecin, soit au dispensaire, soit à domicile, sont inscrites, chacune à sa date, sur la feuille de traitement préparée par l'agent du dispensaire conformément aux dispositions de l'article 21 (disposant que l'agent doit dresser, pour tout malade *inscrit*, une feuille particulière devant mentionner toutes les ordonnances délivrées à ce malade). Un double de l'ordonnance de chaque jour est délivré au malade sur un papier séparé portant la date de la consultation, l'indication du dispensaire, le nom du malade et celui du pharmacien (art. 32).

13° Un médecin suppléant, dont les fonctions seront gratuites, pourra être attaché à chaque dispensaire. En cas de vacance de la place de médecin titulaire, le médecin suppléant pourra être nommé de préférence à cette place (art. 33).

14° Les pharmaciens fournissent les médicaments aux malades de leur circonscription, sur la remise des ordonnances délivrées par les médecins du dispensaire auquel ils sont attachés. Ils ne doivent livrer aucun médicament qui ne serait pas compris dans la nomenclature générale de remèdes approuvée par le Comité d'administration et ne doivent jamais donner des quantités supérieures à celles qui sont autorisées par cette nomenclature. Toute livraison faite contrairement aux prescriptions qui précèdent resterait à leur charge (art. 34).

15° Les pharmaciens sont soumis à la surveillance des Commissions spéciales chargées, ainsi qu'il a été dit article 13, de s'assurer de la qualité des médicaments et de l'exactitude des livraisons (art. 36).

[1] En fait, plusieurs dispensaires sont desservis par trois ou quatre médecins.

16° La transmission d'une officine fait cesser de plein droit les fonctions de tout pharmacien de la Société (art. 37).

17° Les cartes de dispensaire délivrées aux souscripteurs, ne peuvent servir que pour l'année qui s'y trouve indiquée. Chaque carte ne sera valable que pour un seul malade et pour trois mois au plus, à partir du jour où le malade l'aura présentée pour commencer un traitement. Passé ce délai de trois mois, le traitement ne pourrait être continué qu'après une suspension d'un mois au moins et en présentant une nouvelle carte de dispensaire. Aucune exception à cette règle ne pourra être faite qu'en cas de nécessité absolue constatée par le médecin et en vertu d'une autorisation écrite du Commissaire de service dans le dispensaire. A quelque époque qu'un malade ait été inscrit, sa radiation a lieu de plein droit le 31 décembre, sauf le cas prévu à l'article 15 (art. 38).

18° Tout malade qui se présente à un dispensaire sans être porteur d'une carte de dispensaire appartenant à un souscripteur de la Société est admis gratuitement à la consultation du médecin, qui lui délivre ses ordonnances sur des feuilles d'une couleur différente de celle des feuilles délivrées aux malades porteurs d'une carte de dispensaire. Sur présentation de ces ordonnances, les remèdes prescrits sont remis par le pharmacien de la Société, à la charge par le malade de payer lesdits remèdes aux prix du tarif spécial de la Société (art. 40).

19° Ne peuvent être admis à profiter des secours des dispensaires : 1° les malades inscrits à l'assistance médicale des bureaux de bienfaisance; 2° ceux qui suivent un traitement autre que celui qui a été prescrit par le médecin du dispensaire ; 3° ceux qui, après avoir été inscrits et se trouvant en état de se rendre au dispensaire, restent un mois sans se présenter (art. 41).

20° Indépendamment des médecins de chaque dispensaire, le Comité d'administration peut nommer des chirurgiens et des médecins *consultants* dont les conseils peuvent être réclamés indistinctement dans tous les dispensaires. Le Comité peut aussi nommer des chirurgiens-dentistes dont les services seront gratuits (art. 42).

21° Le Comité d'administration peut, en récompense de services rendus au moins pendant dix ans, conférer le titre de médecin honoraire aux médecins de la Société qui en feraient la demande (art. 43).

22° Chaque année, tous les médecins des dispensaires se réunissent dans le courant du mois d'avril pour rendre compte de leurs observations sur les malades qu'ils ont eus à traiter dans le cours de l'exercice. Le résumé de ces observations est consigné par chaque médecin dans un rapport écrit qui reste déposé au siége de la Société. Dans la même séance, les médecins choisissent, au scrutin, celui d'entre eux qui sera chargé de la rédaction d'un rapport général sur le service médical des dispensaires : ce rapport général est lu à l'Assemblée générale annuelle de la Société (art. 44).

Nous devons ajouter que des établissements de bains et douches sont mis, dans les divers quartiers, à la disposition des malades, sur ordonnance des médecins des dispensaires.

Le dispensaire pour enfants est soumis à une réglementation particulière et provisoire. — Ne sont admis au traitement que les enfants âgés de moins de seize ans. — Chaque souscription de 1000 francs donne au souscripteur le droit de recevoir, sa vie durant, une carte avec laquelle il pourra faire soigner pendant l'année *plusieurs enfants successivement.* — Chaque souscription de 100 francs donne au souscripteur le droit de recevoir une carte valable pendant une année.

et avec laquelle il pourra également faire soigner, dans ce laps de temps, *plusieurs enfants*. — Une souscription de 10 francs donne le droit de faire soigner *un seul enfant*. — Les jours et heures de consultation et de traitement pour les garçons et pour les filles sont déterminés par un règlement intérieur.

Le dispensaire des enfants est d'ailleurs organisé tout autrement que celui des adultes. Le traitement à domicile ne peut s'y faire. C'est un service d'externat. Les enfants viennent ; le chirurgien prescrit un traitement, et on applique dans l'établissement tous les jours les prescriptions formulées, même celles qui concernent les remèdes *internes* (car l'incurie des familles *ou* la *répulsion* des enfants ne permettent pas de compter sur l'exécution complète de l'ordonnance à domicile). Les bains et douches sont également administrés dans l'établissement.

On jugera des services rendus par les dispensaires en général et de l'importance particulière de chacun d'eux par le tableau suivant, que nous devons à l'obligeance du zélé agent général de la Société philanthropique, l'honorable M. Laporte.

MOUVEMENT GÉNÉRAL DES DISPENSAIRES PENDANT L'EXERCICE 1883-1884

ARRONDISSEMENTS.	DISPENSAIRES.	MALADES SOIGNÉS.	NOMBRE DE JOURNÉES DE TRAITEMENT.	CONSULTATIONS LIBRES.	DÉPENSES.
					fr.
Ier, IIe . . .	Rue d'Orléans St-Honoré, 17	153	7,330	182	2555,71
IIIe, Xe. . . .	Rue de Bondy, 3.	118	5,779	528	3551,82
IVe.	Rue Poulletier, 7	59	3,434	146	1669,89
Ve, XIIIe, XIVe.	Rue Saint-Jacques, 255. . .	474	14,953	1,148	5925,88
VIe.	Rue du Cherche-Midi, 120. .	271	15,447	336	6281,37
VIIe	Passage Landrieux, 9. . .	Nouvelle création. — Commence à fonctionner.			
VIIIe, IXe. . .	Rue Cambacérès, 10	146	11,685	40	5355,97
XIe.	Boulevard Voltaire, 144. . .	159	7,009	1,073	4641,08
XIIe	Rue du Rendez-vous, 36 . .	103	2,958	1,015	1627,71
XVe	Rue Lecourbe, 223.	Nouvelle création. — Commence à fonctionner.			
XVIe.	Rue Boileau, 80	108	8,279	59	2535,67
XVIIe. . . .	Rue Truffaut, 77.	Nouvelle création. — Commence à fonctionner.			
XVIIIe	Rue Labat, 44.	81	3,196	21	1920,36
XIXe.	Rue de Crimée, 166. . . .	127	7,664	491	3687,61
XXe.	Rue Oberkampf, 142 . . . . Rue de Fontarabie, 29 . . .	Nouvelles créations. — Commencent à fonctionner.			

Quant au *dispensaire spécial pour enfants*, les faits n'ont pas tardé à en démontrer l'utilité, on pourrait presque dire la nécessité. *Trois mille cent quarante* enfants y avaient été amenés du 16 mai 1883 au 30 avril 1884. Ce dispensaire ouvert pour toutes les familles sans exception peut l'être à des conditions particulières, on l'a vu plus haut, pour les enfants envoyés par les souscripteurs de la Société philanthropique. Ces enfants sont admis, si elles le désirent, à un traitement de trois mois sur la présentation de la carte de souscription. Or, du jour de la fondation au 30 avril 1884, 421 enfants ont été inscrits et suivis jusqu'à la fin du traitement, qui a duré en moyenne quatre-vingt-dix jours. De plus, le dispensaire a reçu, dans le même espace de temps, 3141 enfants consultants gratuits, pour lesquels les bains, douches, pansements, opérations, médicaments, etc., ont porté à 30 000 le chiffre des *actions médicamenteuses*.

Nous ne pouvons négliger, en terminant cet article, de mentionner un dispensaire tout récemment ouvert dans le XIVe arrondissement (Observatoire) par Madame Heine, à qui l'on devait déjà une école professionnelle d'aveugles. Il a été inauguré avec une certaine solennité le 12 août 1884. Le personnel médical qui y est attaché répond à tous les besoins de la pratique et comprend, à cet effet, des médecins spécialistes.

Du reste, Paris n'a pas, on le sait, le privilége des dispensaires. Il en existe beaucoup d'autres dans diverses grandes villes de France et à l'étranger, mais il y aurait peu d'intérêt à en faire l'objet d'une étude particulière.

A. Dechambre.

DITTERICH (Georg-Ludwig). Né à Wurzbourg, le 8 mars 1804, fit ses études dans sa ville natale, à Iéna, à Munich et à Erlangen, et fut reçu docteur à cette dernière Université en 1829. Il se fixa à Munich, où il rédigea de 1845 à 1855 la *Neue-Med. Chir. Zeitung*, jadis publiée à Salzbourg, puis à partir de 1870 les *Blätter für Heilwissenschaft*. En 1849, il devint professeur honoraire et, en 1851, professeur extraordinaire à l'Université de Munich. Il mourut le 6 novembre 1873.

Ditterich s'est particulièrement occupé de la syphilis, sur laquelle il a publié, en 1842, deux volumes, ainsi que de la balnéologie, et a publié, entre autres, à cet égard, un ouvrage remarquable intitulé : *Klinische Balneologie* (München, 1862, gr. in-8°. 2. Ausg., ibid., 1867, gr. in-8°). Voy. *Hirsch's biogr. Lex.*, II, 191.

L. Hn.

DITTRICH (Franz). Médecin allemand, né à Nixdorf, en Bohême, le 16 octobre 1815, fit ses études à Prague sous la direction de Hyrtl et y fut reçu docteur en 1841. Il passa ensuite à Vienne et à son retour à Prague devint *assistent* de Jaksch et de Kiwisch, puis prosecteur d'anatomie pathologique, enfin fut nommé professeur dans cette même branche à Vienne en 1848. En 1850, il accepta la chaire de clinique médicale d'Erlangen. Il fut atteint en 1856 d'une affection cérébrale à laquelle il succomba en 1859.

Outre ses *Berichte* sur l'anatomie pathologique publiés dans la *Prager Vierteljahrsschrift* depuis 1845, il a mis au jour : *Ueber den Laennec'schen Lungeninfarct* (Erlangen, 1850) et des recherches sur le cancer de l'estomac, la syphilis du foie, la sténose du cœur, la cardite (*Prager Viertelj.*, 1848, 1849, 1852) (voy. *Allgem. deut. Biogr.*, Bd. V).

L. Hn.

DJEZLA ou **DSCHEZLA** (Ebn) ou Abou Ali Jahja Ben Isa Ebn Djezla-el-Bagdadi. Né chrétien à Bagdad, Djezla fréquenta l'école d'Abou Ali Ibn-el-Welid, qui le convertit à l'islamisme en 1074. Comme il était calligraphe, il devint écrivain auprès du juge suprême (Cadi) des Hanéfites à Bagdad. Plus tard il se livra à l'étude de la médecine et gagna la faveur du public par sa bienfaisance ; il soignait gratuitement les pauvres et leur délivrait des médicaments à ses frais. Il mourut en juin de l'année 1100, laissant des ouvrages théologiques destinés à prouver la supériorité de la religion mahométane et des livres de médecine, parmi lesquels l'un intitulé *Takwien...* (en latin *Tacuin aegritudinum et morborum*) donne une énumération des maladies sous forme tabellaire avec leur traitement; ce livre a paru en latin (Argentorati, 1532, in-fol.), et en allemand (Strasbourg, 1533). Un autre ouvrage, *Methodica expositio*

eorum quibus homo uti solet, donne l'énumération alphabétique des plantes officinales et d'autres médicaments. Enfin Sontheimer attribue à Ibn Djezla un livre qui lui fut communiqué en 1845 par Pruner et qui est intitulé : « Le livre des médicaments simples d'Ibn-Beithar, les plus usités dans la médecine ». C'est une compilation d'Hippocrate et des anciens médecins arabes. L. Hn.

DOVER (Thomas). Médecin anglais, l'auteur de la poudre mixte d'opium, d'ipéca, etc., qui porte son nom et dont on trouvera la formule sous le nom usuel de Dower (*Poudre de*) (1re série, t. XXX, p. 550). Né dans le Warwickshire, il devint bachelier en médecine à Cambridge en 1687. Il fut l'ami et probablement l'élève de Sydenham; après un voyage en mer, il se fixa à Bristol et acquit de la fortune par l'exercice de son art. En 1708, il fréta un navire et partit pour un voyage commercial; il eut le bonheur de délivrer à l'île Juan Fernandez le fameux Alexandre Selkirk, abandonné là depuis quatre ans et quatre mois, et dont les aventures ont donné lieu au charmant conte de Robinson Crusoé. De retour à Bristol en 1711, il exerça de nouveau la médecine, puis en 1721 s'établit à Londres et y fut admis licencié du Collége des médecins la même année. En 1728, il se rendit dans le Gloucestershire, où il passa quatre à cinq ans, puis revint à Londres et y mourut vers 1841. Son ouvrage, *Ancient Physician's Legacy to His Country*, est devenu populaire et a été réimprimé un grand nombre de fois. L. Hn.

DREYER (Johann-Traugott). Chevalier von der Iller, né en 1804, à Asch, en Bohême, entra dans l'armée comme aide-médecin. En 1830, il fut *assistent* à la clinique ophthalmologique de Jaeger, à Vienne, fut reçu docteur en 1831, et en 1833 fut envoyé à Innsbruck en qualité de chirurgien de régiment. En 1835, il devint professeur adjoint d'histoire naturelle à l'Académie militaire Joseph, en 1838 professeur titulaire, et parcourut tous les grades de la médecine militaire jusqu'à celui de médecin général d'état-major. Il prit part aux travaux d'un grand nombre de commissions officielles et obtint sa retraite en 1864. Il rendit de grands services dans l'organisation du service sanitaire lors des campagnes de 1848-1849 et de 1859. Il mourut le 17 septembre 1871.

Nova blepharoplastices methodus. Vindobonae, 1831, gr. in-8°. L. Hn.

DRŒZE (Frederik-Jan-Haver). Né à Dordrecht, le 6 juin 1779, reçu docteur à Leyde en 1799, fit un séjour à Paris, puis devint en 1802 professeur de médecine à Dordrecht. Il mourut le 16 mai 1850, laissant plusieurs importants mémoires *Sur l'opération de la hernie étranglée* (Amsterdam, 1805; couronné), *Sur la lithotomie* (1815) et *Sur le cancer* (1824; couronné). L. Hn.

DUCASSE (Jean-Marie-Augustin). Nous donnerons ici quelques renseignements complémentaires sur la carrière de ce savant médecin. Il était fils d'un maître en chirurgie; il devint en 1808 professeur adjoint à l'École impériale de médecine de Toulouse, en 1830 professeur titulaire de médecine légale et d'hygiène, en 1839 professeur d'accouchements, et devint la même année directeur de l'École qui prit, en 1841, le titre d'École préparatoire de médecine et de pharmacie. Il était secrétaire perpétuel de l'Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres de Toulouse, depuis 1841. Une surdité progressive le força à se démettre de ses diverses fonctions de 1851 à 1855. L. Hn.

DUCHASSAING DE FONTBRESSIN (Placide). Médecin et naturaliste distingué, né à la Guadeloupe vers 1819. Il fit ses études en France et s'appliqua à la médecine à Paris. Tout en faisant ses études médicales, il s'occupa d'histoire naturelle, en particulier de zoologie. Il fut reçu la même année, en 1845, docteur en médecine et licencié ès sciences naturelles. Il retourna ensuite à la Guadeloupe et s'y livra à l'exercice de la médecine. En 1848, il quitta cette île et après un séjour à Sainte-Marthe, où il se distingua par son zèle à soigner les cholériques, il se rendit à Panama. Là il éleva une maison de santé et donna particulièrement ses soins aux voyageurs et aux capitaines de navires. Des jalousies locales et des tracasseries administratives le forcèrent à quitter le pays. Il passa alors quelque temps à la Guadeloupe, et enfin se fixa à l'île Saint-Thomas. Mais pour y exercer la médecine il fallait un diplôme danois; il eut le courage de venir le chercher en Europe et de subir de nouveaux examens. Il pratiqua alors la médecine à Saint-Thomas pendant quinze ans, puis en 1867 vint s'établir en France, dans le Périgord, avec sa famille. Il n'y jouit que peu d'années d'un repos qu'il avait si bien gagné. Une mort prématurée l'enleva à la science, le 16 septembre 1873.

Duchassaing s'occupa beaucoup de botanique et ramassa d'importants matériaux sur la flore des Antilles et de l'Amérique centrale, matériaux que Grisebach mit à profit dans sa *Flora of West Indies;* il se livra avec plus d'ardeur encore à l'étude des animaux, particulièrement des Invertébrés. Pendant son séjour à Saint-Thomas, il porta son attention particulièrement sur les Cœlentérés, les Spongiaires et les Échinodermes, ainsi que sur les Bryozoaires, les Crustacés, etc.

Malgré ces occupations si variées Duchassaing ne négligeait pas la médecine pratique, qu'il exerça partout où il résida avec zèle et succès. Nous citerons de ce savant médecin :

I. *Recherches sur les formes dans le règne animal et sur les caractères que l'on peut en tirer.* Th. de Paris, 1843, in-8°. — II. *Du mode de production des tubercules pulmonaires.* Paris, 1844, in-4°. — III. Avec Michelin. *Note sur deux polypiers de la famille des Coraux, appartenant aux genres Solanderia et Pterogorgia.* In *Revue zool.*, 1846, p. 218. — IV. Avec Michelin. *Note sur les genres Solanderia et Pterogorgia.* Paris, 1846 (probablement tirage à part du précédent). — V. *Note sur l'Oribasia stagnalis, nouvelle espèce de Bryozoaire.* In *Annal. des sc. nat.*, 3e sér., *Zool.*, t. VIII, p. 381, 1847. — VI. *Animaux radiaires des Antilles.* Paris, 1850, in-8°, 2 pl. — VII. *Note sur les mœurs des Crustacés des Antilles.* In *Revue et Magasin de zoologie*, 2e sér., t. III, p. 77, 1851. — VIII. *Essai de physiologie et de psychologie.* Paris, 1874, in-12. L. Hn.

DUCHEK (Adalbert). Médecin allemand, né à Prague le 1er décembre 1824, était le fils d'un médecin. Il fut reçu docteur à Prague en 1848, puis nommé médecin en second à l'hôpital des aliénés, enfin devint *assistent* de Hamernjk. Il s'occupa beaucoup d'anatomie pathologique et de chimie et, en 1855, passa à Lemberg, en qualité de professeur à l'École médico-chirurgicale. L'année suivante il fut appelé à Heidelberg et en 1858 fut nommé professeur de clinique médicale à la *Josephs-Akademie*, nouvellement rétablie. Lorsqu'en 1871 Skoda prit sa retraite, Duchek le remplaça dans ses fonctions qu'il conserva jusqu'à sa mort, arrivée le 2 mars 1882.

Duchek a laissé la réputation d'un clinicien distingué; il a fait preuve d'un jugement remarquable tant dans le diagnostic que dans le traitement des maladies. Tout ce qu'il a écrit porte l'empreinte d'un esprit juste et observateur. De 1861 à 1870, il fit partie du comité de publication des *Wiener med.*

Jahrbücher et du *Wochenblatt der Zeitschr. der k. k. Gesellsch. d. Aerzte zu Wien.* Outre des articles dans les journaux de médecine, Duchek a publié :

I. *Ueber die Wirbeltuberculose.* Diss. Prag, 1848. — II. *Die Krankheiten der Kreislaufs-, Athmungs-, Verdauungs-, der Geschlechts- und Harnorgane.* In *Handb. der spec. Path. u. Therapie,* Bd. I. Erlangen, 1862. — III. Article Scorbut dans *Pitha's u. Billroth's Handbuch.....,* Bd. I, Abth. 2, A. Erlangen, 1876, in-8°. L. Hn.

DUFOUR (Charles). Né le 11 janvier 1826, reçu docteur en 1854, soutint à cette occasion une thèse remarquable intitulée : *Étude sur la tuberculisation des organes génito-urinaires.* L'un des premiers, en France, il s'occupa de recherches microscopiques et sous ce rapport rendit de grands services à ses collègues de la Société anatomique, dont les bulletins renferment un grand nombre d'intéressantes observations de lui. Dufour mourut le 14 février 1861 (*voy.* Labbé, *Bullet. Soc. anat.,* t. XXXVII, p. 596, 1862). L. Hn.

DUNN (Robert). Né à East Brunton en 1799, étudia la médecine à Londres, aux hôpitaux réunis Saint-Guy et Saint-Thomas, fut reçu licencié de la Société des apothicaires en 1825, membre du collége de chirurgie en 1828, puis exerça son art à Londres. Il s'occupa spécialement d'accouchements et se fit recevoir membre de la Société obstétricale de Londres et *fellow* de la Société médico-chirurgicale, dont il fut le vice-président. Il mourut le 4 novembre 1877, laissant des mémoires estimés publiés dans les *Transactions of the Obstetrical Society,* etc. L. Hn.

DU PETIT. *Voy.* Petit.

DUPLAY (Mathieu-Simon-Justin-Maurice), plus connu avec le prénom d'Auguste qui ne lui appartenait pas, mais sous lequel on le désignait dans sa famille, de telle sorte que par la suite il signa lui-même A. Duplay. Ce savant médecin vint au monde à Paris, en 1805. Il fut reçu au concours interne en 1826, passa le temps de son internat successivement à la Maternité et à la Charité et obtint la médaille d'or des hôpitaux. Il soutint sa thèse inaugurale en 1833, fut nommé chef de clinique de Rostan, à la Pitié, puis fut reçu au Bureau central et devint successivement médecin de l'hospice des Incurables hommes, de l'hospice de Bicêtre et enfin de l'hôpital Lariboisière. Il se retira en 1870, avec le titre de médecin honoraire des hôpitaux. Enfin, Duplay mourut à Paris en 1872. Il était le père de Simon Duplay, le sympathique professeur de pathologie externe de la Faculté de Paris.

Duplay avait concouru sans succès pour l'agrégation en 1838. En 1865, il fut nommé chevalier de la Légion d'honneur à l'occasion de l'épidémie de choléra. Les mémoires assez nombreux qu'il a publiés dénotent un grand sens pratique et un rare talent d'observation. Nous citerons :

I. *Des ramollissements de l'utérus et principalement de son ramollissement gangréneux.* Th. de Paris, 1833, in-4°. — II. *Des maladies dissimulées.* Th. du conc. d'agrég. Paris, 1838, in-4°. — III. *Résumé de la clinique médicale de l'hôpital de la Maternité de Paris pour janvier 1830.* In *Journ. hebd. de méd.,* 29 mai 1830. — IV. *Observations de choléra recueillies dans le service de M. Rayer.* In *Arch. gén. de méd.,* 1re sér., t. XXIX, p. 57, 1832. — V. *Observat. de parotides survenues pendant le choléra,* etc. Ibid., p. 365, 1832. — VI. *Du choléra enté sur la gastrite et la gastro-entérite,* etc. Ibid., 1re sér., t. XXX, p. 29, 1832. — VII. *De quelques faits intéressants observés à l'hôpital de la Charité,* 2e sér., t. I, p. 161, 373, 1833. — VIII. *De l'ampliation morbide de l'estomac, considérée surtout sous*

le rapport de ses causes et de son diagnostic. Ibid., 2e sér., t. III, p. 166, 325, 1833. — IX. *Revue de la clinique médicale de M. le prof. Rostan*, etc. Ibid., 2e sér., t. IV, p. 411, 1834. — X. *De l'amaurose suite de la colique de plomb.* Ibid., 2e sér., t. V, p. 5, 1834. — XI. *Observation d'une altération très-grande du sang. Présence d'une quantité très-grande de pus dans les systèmes artériel et veineux*, etc. Ibid., 3e sér., t. VI, p. 223, 1834. — XII. *Observation de maladies des centres nerveux recueillies dans le service de M. le prof. Rostan.* Ibid., p. 306, 478. — XIII. *De la suppuration des vaisseaux lymphatiques de l'utérus à la suite de l'accouchement.* Ibid., 2e sér., t. VII, p. 293, 1835. — XIV. *De la présence du pus dans les vaisseaux lymphatiques de l'utérus à la suite de l'accouchement.* Ibid., 2e sér., t. X, p. 308, 1836. — XV. *Quelques observations tendant à éclairer l'histoire de la phlébite.* Ibid., 2e sér., t. XI, p. 58, 1836. — XVI. *Observations de maladies du cervelet.* Ibid., 2e sér., t. XII, p. 261, 1836. — XVII. *Recherches sur le sperme des vieillards.* Ibid., 4e sér., t. XXX, p. 385, 1852. — XVIII. *Du traitement des kystes de l'ovaire par l'injection iodée.* Ibid., 5e sér., t. I, p. 194, 1853. — XIX. *Recherches sur les changements et les altérations que présente chez les vieillards l'appareil sécréteur et excréteur du sperme.* Ibid., 5e sér., t. VI, p. 129, 428, 1855, etc. L. Hn.

DURET (JACQUES). Médecin français, né à Nuits (Côte-d'Or), vers 1795, reçu docteur à Paris en 1817. Dès 1812, il débuta comme chirurgien aide-major et prit part à la désastreuse campagne de Russie. Après avoir acquis ses grades, il se fixa dans sa ville natale et y exerça la médecine et la chirurgie avec un zèle qui ne se démentit jamais ; les infirmités d'une haute vieillesse seules l'obligèrent à renoncer à la pratique.

Duret était maire de Nuits, membre du Conseil général pendant la plus grande partie du règne de Louis-Philippe, et devint chevalier de la Légion d'honneur en 1847. Il fut chirurgien de l'hospice de Nuits pendant plus de trente ans et obtint 5 médailles d'argent pour services rendus comme vaccinateur. Membre de plusieurs sociétés savantes, il s'occupa en outre avec succès de botanique et d'archéologie. Par son testament, il légua au Jardin botanique de la ville de Dijon son herbier, qui était considérable, et une trentaine de volumes de botanique rares et précieux, et à sa ville natale environ 1200 volumes de sa bibliothèque, avec un herbier des plantes de la Côte-d'Or. Il a publié, entre autres :

I. *Sur l'hystérie.* Th. de Paris, 1817, in-4°, n° 91. — II. Avec M. Lorey : *Flore de la Côte-d'Or ou description des plantes indigènes et des espèces le plus généralement cultivées et acclimatées*, etc. Dijon, 1831, 2 vol. in-8°, avec 7 pl. L. Hn.

DURSY (EMIL). Anatomiste très-distingué, né à Grünstadt, Palatinat, le 5 avril 1828, fit ses études à Heidelberg, où il fut l'un des meilleurs élèves de Henle, et y fut reçu docteur en 1852, devint en 1854 le prosecteur de Luschka à Tubingue et en même temps *privat-docent* et, en 1861, professeur extraordinaire. Ce savant professeur mourut le 16 mars 1878. Ses travaux sont surtout relatifs à l'anatomie humaine et à l'embryologie (*Hirsch's Biogr. Lexic.*, Bd. II, p. 245). Nous ne citerons que les principaux :

I. *Beitr. zur Kenntniss der Muskeln, Bänder und Fascien der Haut.* Heidelberg, 1852. — II. *Ueber die Fascien und Schleimbeutel der Fusssohle.* In *Henle's Zeitschr.*, 1855. — III. *Die Muskellehre in Abbildungen, zum Gebrauche bei Präparirübungen.* Tübingen, 1860, in-4°, 60 pl. — IV. *Anatomischer Atlas..... 1. Abth. Muskeln und Blutgefässe.* Lahr, 1861, gr. in-4°, 16 pl. — V. *Ueber den Wolff'schen Körper*, etc. In *Naturforscher-Versammlung*, 1864. — VI. *Der Primitifstreif des Hühnchens.* Lahr, 1867, 3 pl. — VII. *Zur Entwickelungsgeschichte des Kopfes des Menschen und der höheren Wirbelthiere.* Tübingen, 1869, avec atlas de 9 pl., in-4°. — VIII. *Gypsmodelle des menschlichen Gehirns*, etc. Lahr, 1878, 2 pl. — IX. *Naturgeschichte der deutschen Schlangen*, 1853. L. Hn.

DUTCHER (P.). Médecin américain, né à Durham, Greene Country, New-

York, le 11 octobre 1818, commença l'étude de la médecine en 1834 à New-York, prit ses degrés en 1839, au Collége des médecins et des chirurgiens de cette ville, puis pratiqua à Cooksbury et à Eaton, et enfin se fixa en 1847 à Enon Valley, où il resta dix-sept ans. En 1864, il accepta la chaire de médecine pratique au Collége médical de Cleveland et jouit dans cette ville d'une grande réputation. Il mourut le 30 janvier 1884, laissant un grand nombre d'articles dans les journaux de médecine. Il fut *fellow* de l'Académie de médecine de Cleveland, qu'il présida en 1868. L. Hn.

DUVERNOY (Jean-Georges). Quelques renseignements complémentaires sur cet éminent anatomiste ne seront pas déplacés. Il avait dû étudier l'anatomie sur des chiens, mais, lorsqu'en 1725 il fut appelé à Saint-Pétersbourg, il disposa des cadavres de tous les individus morts subitement dans la rue ou des suicidés ; il disséqua en outre divers animaux rares, éléphants, lions, léopards. C'est lui qui établit que les os trouvés en Sibérie et jusqu'alors décrits comme provenant d'éléphants avaient appartenu à des mammouths. En 1741, il revint à Tubingue et mourut, en 1759, à Amstädt, dans le Wurtemberg, où il exerçait la médecine. L. Hn.

DYSCHROMIE. *Voy.* Taches.

FIN DE LA LETTRE D

E

EARLE (Les).

Earle (Sir James). Chirurgien extraordinaire de Georges III, roi d'Angleterre, qui lui conféra le titre d'esquire, et chirurgien de l'hôpital Saint-Barthélemy de Londres, directeur du Collége des chirurgiens de Londres, naquit en 1755 et mourut à Londres en 1817. Gendre du célèbre Percival Pott, il acquit en peu de temps une grande réputation, qu'il mérita, du reste, par son honnêteté, ses travaux et son habileté opératoire. Le principal mérite d'Earle est d'avoir introduit dans la pratique, comme méthode générale, le traitement de l'hydrocèle par les injections de vin. Ce savant chirurgien a laissé également une grande réputation d'habileté dans l'opération de la lithotomie. Voici la liste de ses publications :

I. *The Chirurgical Works of Percival Pott; with a Life of the Author, a Method of Curing the Hydrocele by Injections, and Occasional Notes.* Lond., 1790, 3 vol. in-8°; 1808, 3 vol. in-8°. — II. *A Treatise on the Hydrocele; containing an Examination of all the Usual Methods of obtaining Relief in that Disease; the Radical Cure by Injection particularly described and illustrated by Cases.* Lond., 1791, in-8°; Appendix, 1793, in-8°; 1805, in-8°. — III. *Practical Observations on the Operation for the Stone.* Lond., 1793, 1796, in-8°. — IV. *Observations on the Cure of the Curved Spine.* Lond., 1799, in-8°. — V. *An Account of a New Method of Operation for the Removal of the Opacity in the Eye, called Cataract.* Lond., 1801, in-8°. — VI. *Letter containing some Observations on Fractures of the Lower Limbs.* Lond., 1807, in-8°, pl. — VII. *Observations on Hemorrhoidal Excrescences.* Lond., 1807, in-8°. — VIII. *An Account of a Calculus, from the Human Bladder, of Uncommon Magnitude.* In *Philos. Transact.*, 1803, n° 303. A. C.

Earle (Henry). Le troisième fils du précédent, suivit les traces de son père. Né à Londres le 28 juin 1789, il eut celui-ci pour premier maître, devint en 1808 *House-Surgeon* à l'hôpital Saint-Barthélemy, puis en 1811 commença la pratique de son art. La *Society of Arts* lui décerna en 1812 une récompense pour la découverte d'un lit de fracture, puis en 1821 un prix plus important encore; en 1813, il obtint le *Jacksonian Prize*, décerné par le Collége de chirurgie de Londres, pour un mémoire *Sur les maladies et les lésions des nerfs*. Il fut nommé ensuite chirurgien au *Foundling Hospital*, remplit de 1815 à 1827 les fonctions de chirurgien *assistant* à l'hôpital Saint-Barthélemy, puis remplaça définitivement dans sa charge le chirurgien titulaire, qui avait été le célèbre Abernethy; il inaugura à cette occasion ses leçons de clinique chirurgicale, qui reçurent un excellent accueil et qu'il continua avec un égal succès jusqu'à sa mort.

Earle fut chargé en 1833 par le Collége de chirurgie de faire des leçons d'anatomie et de chirurgie; il présida pendant plusieurs années la *Medical and Chirurgical Society*. Il était en outre très-répandu dans la métropole anglaise et y occupait l'une des positions chirurgicales les plus élevées lorsqu'il mourut le 18 janvier 1838.

Il publia un grand nombre de mémoires, entre autres sur les rétractions cicatricielles consécutives aux brûlures, l'emploi de la nicotine dans la rétention d'urine, l'influence du système nerveux comme régulateur de la chaleur animale, la lithotritie, les calculs urinaires, le traitement des pseudarthroses, le cancer des ramoneurs, dans les *Medico-Chirurgical Transactions* (1812 à 1824), un mémoire sur la restauration du canal de l'urèthre dans les *Philosophical Transactions*, 1821 (ou séparément, Londres, 1821, in-4°), des articles sur la chirurgie, etc., dans *London Medical Repository, London Medical and Physical Journal*, etc. On a encore de lui :

I. *Practical Observations in Surgery*. London, 1825, gr. in-8, pl. Trad. allem. dans la *Chirurg. Handbibliothek*. Bd. VII. 1824. — II. *Two Lectures on the Primary and Secondary Treatment of Burns*. London, 1832, in-8. L. Hn.

Earle (James-Lumley). Médecin anglais, mort de phthisie à Birmingham, le 25 novembre 1870, à l'âge de trente ans. Il fit ses études au *King's College* à Londres, devint accoucheur adjoint résidant à l'hôpital de *King's College*, puis au dispensaire général de Birmingham. Il a publié plusieurs excellentes monographies sur des sujets d'accouchements et a inventé plusieurs instruments obstétricaux, tels qu'un pelvimètre, une sonde utérine à tête mobile. Malgré sa jeunesse, il était membre du Conseil de la Société obstétricale de Londres. Nous citerons de lui :

I. *The Mammary Signs of Pregnancy and of Recent Delivery*. London, 1862, in-8. — II. *On Flooding after Delivery and its Scientific Treatment*. London, 1865, in-8. — III. *A New Method of Inducing Premature Labour*, etc. L. Hn.

EASLEY (Tandy-Edward). Médecin américain, né le 29 octobre 1842 à Perry Country (Alabama), où son père exerçait l'art de guérir. Il servit comme volontaire dans la guerre de Sécession, puis fit ses études dans le *Louisville Medical College*, et y fut reçu docteur en 1874. L'année suivante, il se fixa à Little Rock (Arkansas) et fut de 1875 à 1878 secrétaire de la section de chirurgie de l'Association médicale américaine. Lorsque éclata l'épidémie de fièvre jaune à Memphis, en 1878, il offrit ses services, qui furent acceptés, mais succomba victime de son dévouement le 29 octobre 1878.

Easley a publié un grand nombre d'articles et de mémoires sur la chirurgie dans le *Louisville Medical Journal*. L. Hn.

EASTON (John-Alexander). Médecin anglais, né en 1807 dans les Indes, fit ses humanités à Glasgow, puis étudia la médecine et fut reçu en 1828 licencié de la Faculté de médecine et de chirurgie de Glasgow, docteur en médecine en 1836, *fellow* de la Faculté en 1840. Dès 1828, il se fixa à Glasgow pour y exercer la médecine ; il fut nommé, en 1840, chirurgien de la police, devint médecin et professeur de clinique à l'hôpital royal de la ville, enseigna pendant plusieurs années la matière médicale à l'*Anderson Institution*, enfin fut appelé en 1855 à occuper la chaire de matière médicale à l'Université. Easton mourut à Glasgow le 12 novembre 1865. Il était membre de la Société médicale de Glasgow qu'il présida et de la Société médico-chirurgicale de la même ville dont il fut le vice-président. Outre un grand nombre d'articles sur la médecine clinique, la médecine légale et la matière médicale, insérés dans l'*Edinburgh Monthly Journal* (1849-1851), le *Glasgow Medical Journal* (1858 et années suiv.), etc., il a laissé diverses *Introductory Lectures* et des *Addresses*, etc., et enfin :

I. *General Observations on the Elimination, Catalysis and Counter-Action of Poisons*, etc. Glasgow, 1858. — II. *On the Use of the So-called Expectorants in Diseases of the Mucous Membrane of the Lungs*, etc. Glasgow, 1863. — III. *Hints on Medical Ethics and Address*. Glasgow, 1862. L. HN.

EAU. § I. **Chimie.** PROTOXYDE D'HYDROGÈNE. H^2O (formule atomique), HO (en équivalents). Les Anciens considéraient l'eau comme l'un des quatre éléments. Ils croyaient même que par une ébullition prolongée elle pouvait se transformer en terre ; mais dès 1770 Lavoisier avait démontré que la matière terreuse observée provenait des vases de verre dans lesquels l'eau avait été soumise à des distillations réitérées. Ce n'est qu'en 1781, à la même époque, que Cavendish en Angleterre et Lavoisier en France démontrèrent, par des expériences précises, que l'eau est formée par l'union de l'hydrogène avec l'oxygène. Le physicien anglais obtint plusieurs grammes d'eau par la combustion d'un mélange d'oxygène et d'hydrogène. — Quand on brûle de l'hydrogène à l'air, il se forme de l'eau que l'on peut condenser. Connaissant la quantité d'hydrogène brûlé, et la quantité d'eau formée, Cavendish et Lavoisier purent évaluer approximativement la composition de l'eau. En 1789, d'autres recherches sur le même sujet furent faites par Monge, Priestley, Lavoisier, Meusnier, Fourcroy et Vauquelin. Lavoisier et Meusnier opérèrent la décomposition de l'eau par le fer chauffé au rouge. En pesant le fer avant et après l'expérience, ainsi que la quantité de vapeur d'eau décomposée, en déduisant du poids de l'eau employée celle qui se condensait dans un serpentin, enfin mesurant la quantité d'hydrogène formée, ils en conclurent la composition de l'eau. Toutes ces expériences cependant ne donnèrent la composition de l'eau que d'une manière très-approximative. Mais, par des expériences plus rigoureuses, au moyen d'analyses eudiométriques, Gay-Lussac et Humboldt démontrèrent, que l'eau est formée exactement de deux volumes d'*hydrogène* et d'un volume d'*oxygène*. Enfin, en 1843, Dumas, par la réduction de l'oxyde de cuivre chauffé au rouge par l'hydrogène, montra que l'eau est formée, en poids, de 1 partie d'hydrogène et de 8 parties d'oxygène.

Composition de l'eau déterminée par l'analyse. Certains métaux ont la propriété de décomposer l'eau à la température ordinaire : tels sont le *potassium* et le *sodium ;* ces métaux s'emparent de l'oxygène de l'eau et mettent immédiatement l'hydrogène en liberté. Si, dans une cloche remplie de mercure et contenant un peu d'eau, on introduit un morceau de sodium, on voit immédiatement la cloche se remplir d'un gaz qui est de l'hydrogène pur. Le fer aussi a la propriété de décomposer l'eau à la température ordinaire, mais très-lentement, et l'expérience durerait plusieurs mois. A une température élevée, au contraire, la décomposition de la vapeur d'eau a lieu immédiatement; il se forme de l'oxyde de fer magnétique, et l'hydrogène se dégage. Lavoisier, comme nous l'avons vu, s'est servi de ce procédé pour établir la composition de l'eau.

L'expérience se fait de la manière suivante :

On pèse très-exactement un faisceau de fil de fer très-pur et décapé, et on l'introduit dans un tube de porcelaine AB. Ce tube placé dans un fourneau à réverbère reçoit d'un côté le col d'une petite cornue C renfermant de l'eau, dans l'autre côté s'adapte un tube E propre à recueillir le gaz.

On allume le fourneau à réverbère et, dès que le tube de porcelaine AB est porté au rouge, on fait passer lentement de la vapeur d'eau sur le fer chauffé. L'eau est décomposée. Son oxygène se porte sur le fer et l'oxyde, l'hydrogène

devient libre et est recueilli dans une cloche. L'opération terminée, on trouve que le fer a augmenté de poids ; cette augmentation représente exactement le poids de l'oxygène primitivement contenu dans l'eau décomposé ; on déduit le poids de l'hydrogène du volume de ce gaz qui a été recueilli et mesuré.

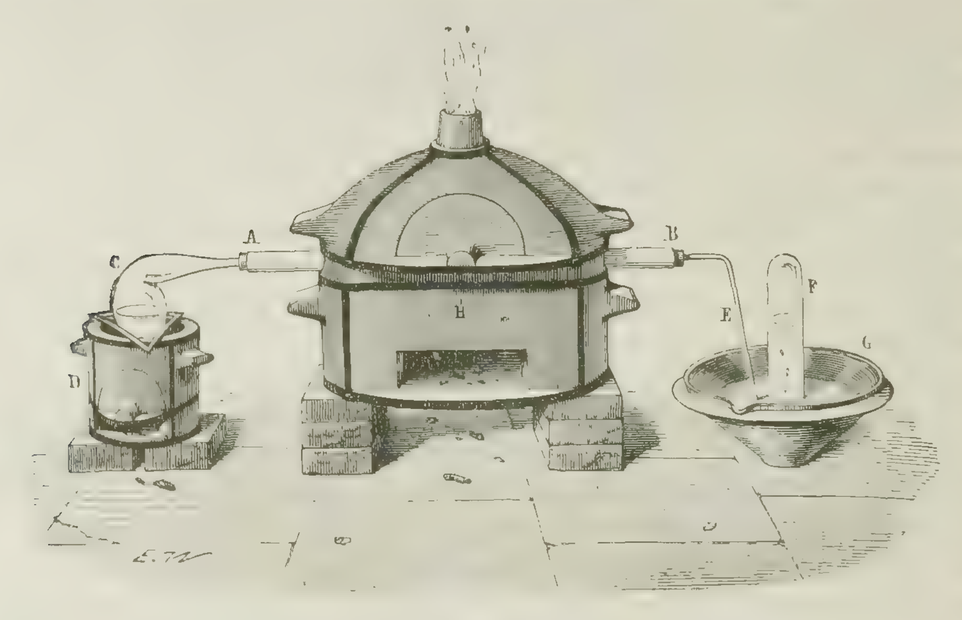


Fig. 1.

Électrolyse de l'eau. Si l'on plonge dans de l'eau légèrement acidulée les

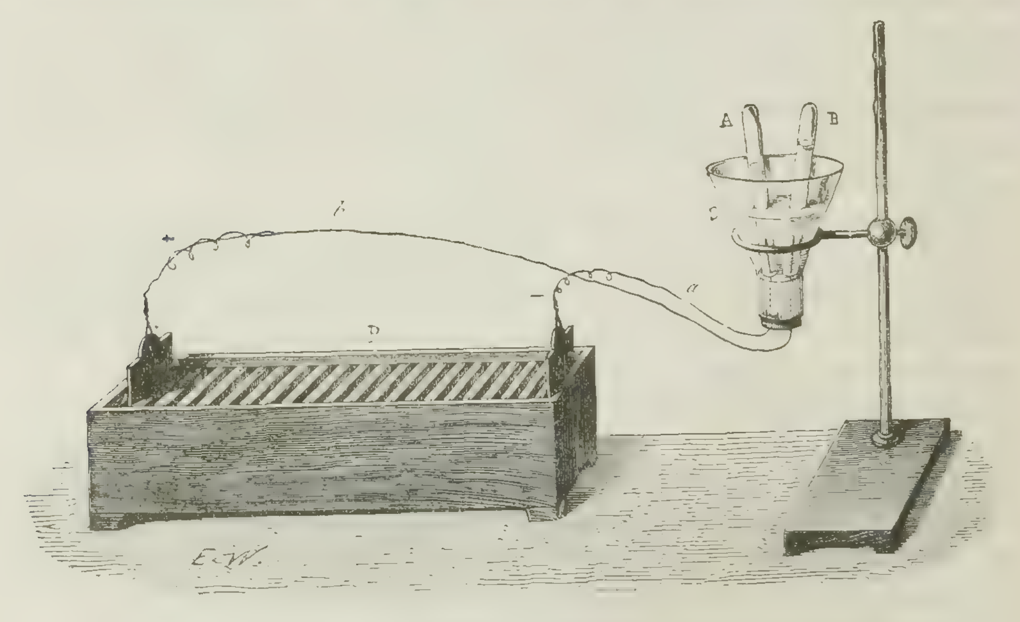


Fig. 2.

deux pôles d'une pile terminés par des fils de platine, on voit se dégager le long de chaque fil des petites bulles de gaz. On peut recueillir ces gaz dans deux cloches séparées, et l'on verra que le gaz qui s'est dégagé au pôle positif est de l'oxygène, et que celui recueilli au pôle négatif est de l'hydrogène, et que le volume de ce dernier est exactement le double de celui de l'oxygène.

Cette expérience se fait facilement à l'aide de l'appareil suivant :

Il consiste en un vase de verre C (fig. 2) dont le fond est traversé par deux fils de platine isolés l'un de l'autre et communiquant, l'un avec le pôle positif, l'autre avec le pôle négatif d'une pile P. L'eau pure est mauvaise conductrice de l'électricité, mais en acidulant légèrement l'eau avec de l'acide sulfurique, le courant passe, et l'eau est décomposée. On verse donc de l'eau légèrement acidulée dans le vase C. Des cloches graduées remplies d'eau sont renversées sur les fils de platine A et B qui constituent, le premier l'électrode négative, le second l'électrode positive de la pile P. En renversant une seule cloche sur les deux électrodes, on peut recueillir les deux gaz ensemble à l'état de mélange. Ce mélange recueilli ainsi forme ce qu'on nomme le *gaz détonant*, gaz fréquemment employé dans l'analyse eudiométrique.

Dissociation des éléments de l'eau par la chaleur. L'eau peut être décomposée en ses éléments par la chaleur seule. En faisant passer la vapeur d'eau à travers un tube de platine rempli de fragments de pierre ponce, et chauffé au blanc éclatant, on recueille de l'oxygène et de l'hydrogène. Une masse de platine chauffée au blanc et plongée dans de l'eau produit le même effet. Deville a rendu cette décomposition bien plus sensible et à une température plus basse (1100 degrés) en agissant de manière que les gaz, une fois mis en liberté, ne puissent plus se recombiner en se refroidissant. Il a atteint ce but, en se basant sur la diffusibilité de l'hydrogène à travers des vases poreux, qui est bien plus grande que celle de l'oxygène. Voici la disposition qu'il a donnée à son appareil : Deux tubes concentriques, l'extérieur plus court et plus large, en porcelaine vernie, l'intérieur en terre poreuse, sont fixés l'un à l'autre aux deux extrémités par deux bouchons bien lutés. L'espace annulaire entre les deux tubes est rempli de fragments de pierre ponce pour augmenter les surfaces. Les bouchons fermant le tube intérieur et l'espace annulaire sont traversés aux deux extrémités par des tubes de verre. On porte le tube ainsi disposé au rouge blanc, puis on fait passer un courant de vapeur d'eau à travers le tube intérieur, et un courant de gaz acide carbonique dans l'espace annulaire. L'eau est décomposée dans le tube intérieur, mais l'hydrogène étant plus diffusible que l'oxygène passe de préférence à travers le tube poreux et est entraîné par le courant d'acide carbonique. En recueillant les produits de la décomposition à l'autre extrémité, on constate, après avoir absorbé l'acide carbonique par la potasse caustique, la présence de l'oxygène et de l'hydrogène.

Détermination de la composition de l'eau par la synthèse. Nous avons vu la production de l'eau par la combustion de l'hydrogène dans l'air atmosphérique; cette expérience nous montre bien quels sont les éléments qui entrent dans sa composition, mais ne nous apprend rien sur leurs proportions. Pour arriver à cette connaissance, on introduit dans un *eudiomètre* (*voy.* ce mot) bien sec et rempli de mercure 100 volumes d'hydrogène et 100 volumes d'oxygène, et on y fait passer l'étincelle électrique.

Au moment de la combustion, une vive lumière se produit : il y a dégagement d'une grande quantité de chaleur qui produit une dilatation considérable des gaz ; pour éviter qu'une partie de ces gaz soit projetée au dehors, on bouche l'eudiomètre au moyen d'un bouchon à soupape.

Aussitôt que l'eudiomètre est refroidi, l'eau formée se condense en gouttelettes le long de ses parois, et occupe un volume 2000 fois plus petit que les gaz qui lui ont donné naissance; la tension intérieure devient donc plus faible, la soupape se soulève et le mercure entre dans l'instrument. En mesurant le

résidu gazeux, on verra qu'il sera égal au quart du volume primitif des deux gaz, c'est-à-dire de 50 volumes ; en y plongeant une allumette présentant encore un point en ignition, l'inflammation de cette allumette démontrera que ces 50 volumes sont de l'oxygène pur. Les 100 volumes d'hydrogène ont disparu en se combinant à 50 volumes d'oxygène pour former de l'eau. On conclut de cette

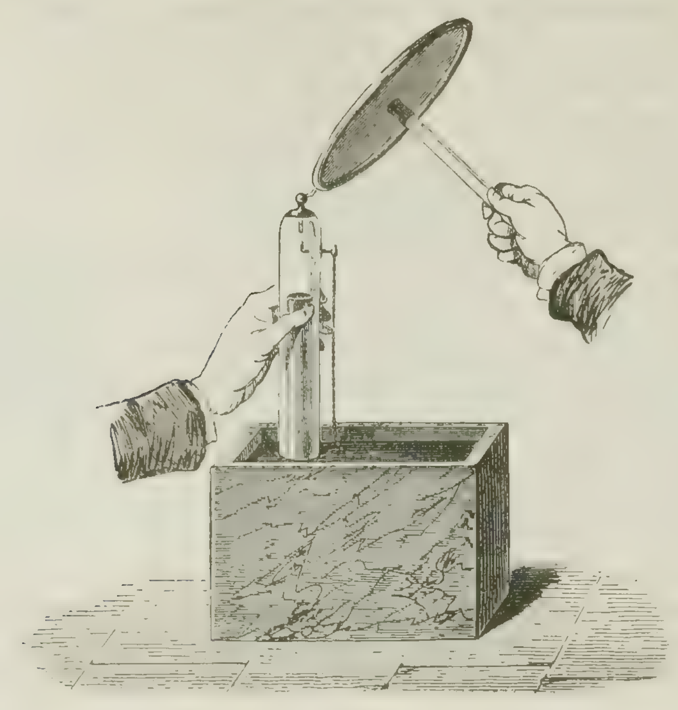


Fig. 3.

expérience que l'eau résulte de la combinaison de deux volumes d'hydrogène avec un volume d'oxygène.

Synthèse de l'eau par la réduction de l'oxyde de cuivre. Pour déterminer directement les poids d'hydrogène et d'oxygène qui se combinent pour former de l'eau, Dumas a employé une autre méthode qui est susceptible d'une plus grande précision que celle par l'eudiomètre. En faisant passer un courant d'hydrogène sur plusieurs oxydes métalliques chauffés à des températures plus ou moins élevées, ces oxydes abandonnent leur oxygène et sont réduits à l'état métallique. Cet oxygène forme, avec l'hydrogène, de l'eau que l'on peut recueillir et peser. La perte de poids que subit l'oxyde métallique représente le poids de l'oxygène qui est entré dans la composition de cette eau. La différence entre ces deux poids donne le poids de l'hydrogène.

L'oxyde métallique employé par Dumas est l'oxyde de cuivre qui est facilement réduit par l'hydrogène.

L'appareil qui a servi à cette synthèse est représenté par la figure 4. L'hydrogène produit dans le flacon A par l'action de l'acide sulfurique dilué sur le zinc traverse les tubes *a b c d e f g h* où il est purifié et desséché. Au sortir de ce tube, l'hydrogène, absolument pur et sec, arrive dans le ballon B à deux tubulures en verre peu fusible. Avant l'expérience, ce ballon a d'abord été pesé vide et bien sec, et ensuite rempli avec l'oxyde de cuivre parfaitement desséché. La différence entre les deux poids donne le poids de l'oxyde de cuivre contenu. On pèse de même le ballon B′ avec les tubes *i k l o* remplis de pierre ponce imprégnée d'acide sulfurique concentré. Quand tout l'appareil a été mis en place, on

fait dégager lentement le gaz hydrogène ; on continue le dégagement jusqu'à ce que tout l'air de l'appareil ait été chassé. On chauffe alors le ballon B au rouge

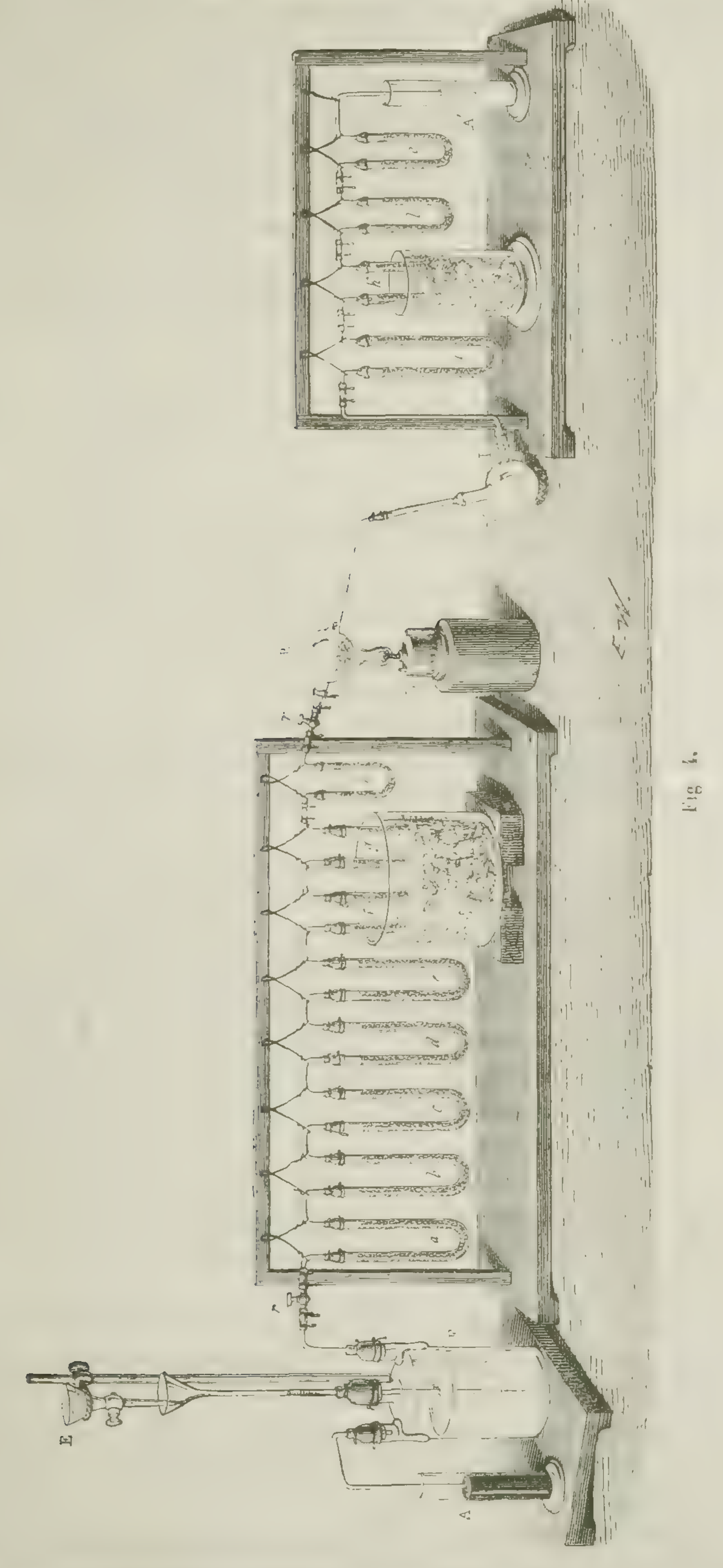


Fig. 4.

obscur au moyen d'une lampe à alcool. Bientôt la réduction de l'oxyde de cuivre par l'hydrogène commence, et l'eau ruisselle sur les parois du ballon B′. La

vapeur d'eau entraînée par le courant d'hydrogène est condensée dans les tubes *i*, *k*, *l*, *o*. On continue l'expérience jusqu'à ce que l'oxyde de cuivre soit entièrement ramené à l'état métallique ; on laisse refroidir l'appareil tout en continuant le courant d'hydrogène. Après complet refroidissement, on déplace l'hydrogène par de l'air, et on pèse le ballon B d'une part, et le ballon B′ avec les tubes *i*, *k*, *l*, *o*, de l'autre. La différence entre le poids du ballon B renfermant l'oxyde de cuivre avant l'expérience, et le poids du même ballon contenant le cuivre réduit, donne le poids de l'oxygène qui est entré dans la composition de l'eau formée. L'augmentation du poids du ballon B′ et de ses annexes donne le poids de l'eau formée. La différence entre le poids de l'eau et de l'oxygène donne le poids de l'hydrogène.

Par les expériences les plus précises faites par cette méthode, Dumas a montré que 100 parties d'eau renferment :

Hydrogène	11,11
Oxygène	88,89
Total	100,00

Or le rapport $\frac{11,11}{88,89} = \frac{1}{8}$. On peut donc exprimer la composition de l'eau en disant que 1 partie, en poids, d'hydrogène, se combine exactement avec 8 parties pondérales d'oxygène. Comme l'équivalent de l'hydrogène est égal à 1, et celui de l'oxygène à 8, l'eau est formée d'un équivalent d'hydrogène et d'un équivalent d'oxygène, et sa formule en équivalents est HO.

Nous avons vu d'autre part que l'eau est formée de deux volumes d'hydrogène et d'un volume d'oxygène, et comme il est admis que les gaz simples renferment le même nombre d'atomes dans le même volume, la formule atomique de l'eau est H^2O.

Préparation de l'eau pure. Dans la nature, il n'existe pas d'eau pure, l'eau la plus limpide des sources et des rivières est loin d'être de l'eau pure (*voy.* EAU [*Hygiène*]) ; on peut s'en assurer en évaporant dans une capsule une certaine quantité de ces eaux ; il reste toujours un résidu sensible. L'eau de pluie est plus pure, mais, comme en traversant l'atmosphère elle a entraîné des poussières de toute nature, sa pureté n'est pas parfaite. On purifie l'eau en la soumettant à la distillation. La distillation se fait soit dans des cornues en verre, soit le plus souvent dans un appareil nommé *alambic*. L'alambic se compose d'une chaudière en cuivre, sur laquelle s'adapte un couvercle en forme de dôme, le *chapiteau*, terminé par un tuyau recourbé qui communique avec un *serpentin*. Le serpentin est renfermé dans une grande cuve cylindrique et que l'on maintient pleine d'eau froide. L'extrémité du serpentin débouche à la partie inférieure, en dehors de la cuve.

On met de l'eau de source ou de rivière dans la chaudière de l'alambic, et on maintient en ébullition modérée. On essaie de temps en temps le produit avec les réactifs que nous allons indiquer ci-après, et l'on ne commence à le recueillir qu'à partir du moment où il est sans action sur eux. Il faut arrêter l'opération lorsqu'il ne reste plus dans la *cucurbite* (la chaudière) que le quart de l'eau qui y a été introduite.

Caractères physiques de l'eau. L'eau pure ne doit pas modifier la couleur du papier de tournesol bleu ou rouge. L'eau de chaux, le sous-acétate de plomb, les azotates d'argent et de baryte, l'oxalate d'ammoniaque, le bichlorure de

mercure ne doivent y produire aucun trouble. A cet état, l'eau constitue un liquide transparent, sans odeur ni saveur, incolore lorsqu'il est en petite quantité, mais présentant une belle couleur bleue lorsqu'il est vu en grandes masses. L'eau de la mer paraît le plus souvent verte, cela tient au limon jaune qu'elle renferme, qui avec le bleu de l'eau forme du vert. Soumise à une forte pression, l'eau est très-légèrement compressible; elle diminue de 0,000047 de son volume par chaque augmentation de pression d'une atmosphère.

L'eau se présente sous trois états dans la nature. Par un grand abaissement de température, elle se solidifie et forme : la *glace*, le *givre*, la *neige* (*voy.* ces mots ; *voy.* de plus CONGÉLATION, REFROIDISSEMENT et FROID). Au moment où l'eau se solidifie, elle se dilate. La densité de l'eau liquide est donc plus grande que celle de la glace. La dilatation de l'eau par l'abaissement de la température commence déjà à la température de + 4°. L'eau possède donc un maximum de densité situé à cette température.

De tous les corps liquides, l'eau possède la plus grande chaleur spécifique : aussi a-t-elle été choisie comme unité ; en se congélant, elle perd à peu près la moitié de cette chaleur spécifique.

L'eau abandonne des vapeurs très-sensibles à l'air ; la formation de ces vapeurs est d'autant plus abondante que l'air est plus sec, et que la température est plus élevée (*voy.* HYGROMÉTRIE).

L'eau, sous la même pression, entre toujours en ébullition à la même température. Le point de l'ébullition de l'eau sous la pression de 760 millimètres a été choisi pour toutes les échelles thermométriques : 100 degrés pour l'échelle centigrade, 80 degrés pour le thermomètre Réaumur, 212 pour celui de Fahrenheit (*voy.* THERMOMÈTRE). Quant aux propriétés physiques de la vapeur d'eau, *voy.* les mots CHALEUR, VAPEURS, ÉVAPORISATION.

Pouvoir dissolvant de l'eau. L'eau dissout les gaz et un grand nombre de substances liquides et solides.

La solubilité d'un même gaz est d'autant plus grande que la température est plus basse, et que la pression exercée sur la dissolution par la portion du gaz non dissoute est plus considérable.

Lorsque l'eau est mise en présence d'une atmosphère formée par le mélange de deux ou de plusieurs gaz, elle dissout de chacun de ces gaz une quantité égale à celle qu'elle dissoudrait, si elle se trouvait en contact avec une atmosphère simple de ce gaz exerçant une pression égale à la fraction de la pression totale qui lui appartient dans le mélange gazeux. Par exemple, 1 litre dissout, à la température ordinaire et à la pression 760 millimètres, 46 centimètres cubes d'oxygène ; l'azote est encore moins soluble, un litre d'eau, dans les mêmes conditions de température et de pression, n'en dissout que 25 centimètres cubes. 1 litre d'eau exposé à l'air renferme donc $\frac{46^{cc}}{5} = 9\frac{1}{5}$ d'oxygène, et $25 \times \frac{4}{5} = 20$ centimètres cubes d'azote, puisque l'air est formé de $\frac{1}{5}$ d'oxygène et de $\frac{4}{5}$ d'azote, ou 29,2 centimètres cubes du mélange des deux gaz.

Les corps solides solubles dans l'eau se dissolvent, à peu d'exception près, en quantités d'autant plus grandes que la température est plus élevée, de sorte que, si l'on fait une dissolution d'une substance cristalline saturée à chaud, et qu'on l'abandonne alors au refroidissement, une partie de la substance cristallise.

La dissolution dans l'eau d'un corps solide, si elle n'est pas accompagnée d'une action chimique, a toujours lieu avec abaissement de la température. Il y a élévation au contraire par la dissolution d'un gaz. Dans le premier cas il y a absorption de calorique pour faire passer le corps de l'état solide à l'état liquide, et dans le second il y a passage de l'état gazeux à l'état liquide, et par conséquent élévation de température.

Eau de cristallisation. L'eau entre en combinaison avec un grand nombre de sels quand on les fait cristalliser dans leur dissolution aqueuse, la même quantité de sel se combine souvent avec des proportions d'eau très-différentes, suivant la température à laquelle la cristallisation a lieu. Un grand nombre de sels doivent une partie de leurs propriétés à l'eau qui y est contenue : un certain nombre de sels peuvent cristalliser à l'état anhydre, mais le plus grand nombre ne peuvent cristalliser qu'en se combinant avec de l'eau. L'eau ainsi combinée avec les sels prend le nom d'*eau de cristallisation.* Ainsi le plâtre calciné est amorphe, mis en présence de l'eau, il s'y combine, et se prend alors en une masse formée de petits cristaux enchevêtrés, en même temps qu'il se produit une élévation très-sensible de la température. La couleur des sels dépend souvent aussi de l'eau de cristallisation, ainsi le sulfate de cuivre qui cristallise avec 5 molécules d'eau de cristallisation est bleu, le sulfate ferreux à 7 molécules d'eau de cristallisation est vert : or, par une calcination légère qui chasse l'eau de cristallisation, mais qui ne modifie en rien la constitution de ces sels, ces sels deviennent blancs et perdent en même temps leur aspect cristallin. Ces sulfates anhydres sont très-avides d'eau et, dès qu'on la leur présente, ils s'y combinent, avec élévation de la température, et ils reprennent leurs couleurs respectives. Presque tous les sels privés par la calcination de leur eau de cristallisation s'y combinent de nouveau avec élévation de température, élévation qui est produite par l'action chimique de la combinaison du sel avec l'eau. Au contraire, la dissolution dans l'eau des sels cristallisés renfermant de l'eau de cristallisation produit un abaissement de la température, parce que ces sels passant de l'état solide à l'état liquide absorbent du calorique, et par conséquent produisent du froid.

Les sels ayant une même forme cristalline cristallisent avec la même quantité d'eau. Ainsi le sulfate de manganèse et le sulfate ferreux, cristallisés à la température de + 6 degrés, renferment 7 molécules d'eau de cristallisation, et la forme des cristaux est la même. Ces sels cristallisés à la température de + 20 degrés ne renferment plus que 5 molécules d'eau, et leurs cristaux sont identiques avec ceux du sulfate de cuivre renfermant également 5 molécules d'eau de cristallisation. Ainsi encore les aluns de fer, de chrome, d'*alumine,* qui renferment 24 molécules d'eau, sont isomorphes.

Les sels perdent plus ou moins facilement leur eau de cristallisation. L'exposition à l'air seule fait perdre à certains d'entre eux une partie de leur eau. Ils changent alors d'aspect, de cristallisés qu'ils étaient, ils deviennent amorphes, et se réduisent en poussière, ce sont des sels *efflorescents ;* d'autres au contraire absorbent l'humidité de l'air et se liquéfient, ce sont des sels *déliquescents.*

Caractères chimiques de l'eau. L'eau est le corps qui intervient le plus fréquemment dans les réactions chimiques. On peut diviser de la façon suivante la manière dont cette intervention a lieu dans les cas où l'eau est décomposée :

1° L'oxygène de l'eau décomposée est fixé et l'hydrogène devient libre. Nous

avons donné un exemple de ce cas quand nous avons parlé de la décomposition de l'eau par le feu :

$$Ee + HO = FeO + H.$$

2° L'hydrogène de l'eau entre en combinaison et l'oxygène devient libre. Ce cas se présente quand on fait passer un courant de vapeur d'eau mêlée à du chlore gazeux à travers un tube de porcelaine chauffé au rouge. Il se forme de l'acide chlorhydrique et de l'oxygène :

$$HO + Cl = HCl + O.$$

3° L'eau est décomposée, mais l'oxygène et l'hydrogène entrent dans les nouvelles combinaisons. Certains chlorures et les bromures métalloïdiques sont dans ce cas. Ainsi le protochlorure de phosphore mis en présence de l'eau la décompose et il se forme des acides chlorhydrique et phosphoreux :

$$PhCl^3 + 3HO = 3HCl + PhO^3.$$

Les anhydrides, ou acides anhydres, s'emparent aussi avec une grande énergie des éléments de l'eau pour former des acides hydratés :

$$\underset{\text{Anhydride sulfurique.}}{S^2O^6} + 2HO = \underset{\text{Acide sulfurique hydraté.}}{S^2O^8H^2}.$$

LUTZ.

Eau oxygénée (BIOXYDE OU PEROXYDE D'HYDROGÈNE). (Formule en équivalents HO^2 ; formule atomique H^2O^2.) L'hydrogène est susceptible de se combiner avec une quantité d'oxygène double de celle qui constitue l'eau et forme alors le bioxyde d'hydrogène. Ce corps remarquable a été découvert en 1818 par Thénard, qui l'a obtenu par l'action du bioxyde de baryum sur l'acide chlorhydrique.

Certains peroxydes, tels que le peroxyde de manganèse, chauffés avec de l'acide sulfurique concentré, sont ramenés à l'état de protoxyde qui se combine avec l'acide sulfurique, et il se dégage de l'oxygène. D'autres peroxydes, tels que les peroxydes de baryum et de strontium, subissent une décomposition semblable, à froid, et en présence des acides étendus d'eau, mais alors l'oxygène qui devient libre ne se dégage pas, il reste combiné à l'eau. Se basant sur ces faits, Thénard a donné le procédé suivant pour la préparation de l'eau oxygénée :

Dans un verre à expérience entouré de glace, qu'on renouvelle à mesure qu'elle fond, on introduit de l'acide chlorhydrique fumant étendu de trois fois son poids d'eau. D'autre part on broie du bioxyde de baryum, purifié avec le plus grand soin et privé surtout des oxydes de fer et de manganèse, avec de l'eau, de manière à en faire une bouillie claire, on ajoute cette bouillie par petites portions à l'acide chlorhydrique, en remuant constamment avec une baguette de verre, et en ayant soin de laisser un petit excès d'acide chlorhydrique dans le mélange. Le bioxyde de baryum se dissout et il se forme du chlorure de baryum et de l'eau oxygénée qui se dissout dans l'excédant d'eau :

$$BaO^2 + HCl = BaCl + HO^2.$$

La dissolution étant opérée, on y fait tomber, tout en remuant avec une baguette de verre, de l'acide sulfurique pur et concentré, goutte à goutte, jusqu'à ce que le sulfate de baryte qui se forme se dépose facilement en flocons. L'acide chlorhydrique est alors remis en liberté. On fait dissoudre alors, comme la première fois, une nouvelle quantité de bioxyde de baryum et de nouveau on précipite la baryte par l'acide sulfurique. On laisse déposer et on filtre. On recommence avec la liqueur claire les mêmes opérations, c'est-à-dire qu'on fait dissoudre du bioxyde de baryum dans la liqueur, puis qu'on précipite la baryte par l'acide sulfurique. On continue jusqu'à ce que la liqueur soit assez chargée d'oxygène.

On peut simplifier cette opération et éviter presque toutes les filtrations en procédant de la manière suivante : Après avoir saturé presque complétement l'acide chlorhydrique par le bioxyde de baryum, on ajoute une nouvelle dose d'acide chlorhydrique, et l'on sature comme la première fois, de manière à obtenir une solution de chlorure de baryum dans l'eau oxygénée très-concentrée, on expose cette solution à une température très-basse dans un mélange réfrigérant. Le chlorure de baryum, très-peu soluble à une basse température, cristallise en grande partie. On le sépare en décantant la liqueur dans un autre vase. On ajoute de nouveau de l'acide chlorhydrique, puis du bioxyde de baryum, et ainsi de suite. On se trouve donc, à la fin de l'opération, dans le même cas que par le précédent procédé, c'est-à-dire qu'on est arrivé dans les deux cas à avoir une solution assez concentrée d'eau oxygénée, renfermant une quantité plus ou moins grande de chlorure de baryum dont il faut se débarrasser. A cet effet, on ajoute peu à peu à la liqueur du sulfate d'argent en poudre, en quantité strictement nécessaire pour décomposer complétement le chlorure de baryum ; il se forme du chlorure d'argent et du sulfate de baryte, et, comme la solution renfermait primitivement un petit excès d'acide chlorhydrique, une petite quantité d'acide sulfurique, on s'en débarrasse en neutralisant exactement la liqueur avec de l'eau de baryte :

$$BaCl + SO^3AgO = BaO.SO^3 + AgCl.$$

On concentre la solution d'eau oxygénée dans le vide au-dessus d'un vase renfermant de l'acide sulfurique concentré.

On reconnaît que l'eau oxygénée est à son maximum de concentration lorsqu'elle renferme un volume d'oxygène égal à 475 fois le sien.

Il est absolument nécessaire de suivre cette méthode de préparation, si l'on veut obtenir de l'eau oxygénée concentrée et absolument pure. Mais, si l'on n'a besoin que d'une eau plus ou moins étendue, on peut suivre une voie plus simple. Tous les acides qui forment des composés insolubles avec la baryte, tels que les acides fluorhydrique, phosphorique, sulfurique, peuvent être employés pour décomposer le bioxyde de baryum délayé dans de l'eau, un courant rapide d'acide carbonique qu'on y fait passer forme du carbonate de baryte insoluble qu'on sépare par le filtre, et la solution renferme de l'eau oxygénée. Pelouze avait déjà proposé l'acide fluorhydrique pour le même objet.

Propriétés de l'eau oxygénée. L'eau oxygénée à son maximum de concentration se présente sous la forme d'un liquide d'une consistance sirupeuse, incolore et inodore ; versée dans de l'eau, elle gagne le fond du liquide, comme le ferait un sirop, elle a une saveur métallique et excite la salivation, appliquée

sur la langue elle la blanchit avec picotement et épaissit la salive, elle ne se solidifie pas à une température de — 30 degrés. La densité est égale à 1,452. Elle peut être volatilisée dans le vide.

L'eau oxygénée est un corps très-instable. La chaleur la décompose à une température d'autant plus basse qu'elle est plus concentrée, et à l'état de pureté elle se décompose déjà d'une manière très-sensible à la température de 20 degrés. A la température de 100 degrés la décomposition est plus rapide, elle a lieu quelquefois avec explosion, et toujours avec élévation de la température. Étendue d'eau de manière à ne contenir plus que 10 fois son volume d'oxygène, elle est plus stable, elle résiste alors à une température de 60 degrés. La présence des alcalis favorise encore cette décomposition, mais les acides minéraux tels que l'acide sulfurique, l'acide chlorhydrique, lui donnent au contraire de la stabilité. Ainsi on peut faire bouillir pendant quelque temps une solution étendue et acide sans qu'il y ait décomposition sensible.

L'eau oxygénée est soluble dans l'éther, et la solution peut être distillée sans décomposition. L'eau enlève par l'agitation le bioxyde d'hydrogène à l'éther. L'eau oxygénée n'est ni acide ni basique, mais elle décolore le papier de tournesol.

Mise en contact avec un grand nombre de corps elle se comporte de quatre manières différentes.

1° Un certain nombre de corps sont sans action sensible sur elle, tels sont : le fer, l'étain, l'antimoine, le soufre, le tellure, l'alumine, la silice, le sesquioxyde de chrome et le bioxyde d'étain.

2° D'autres substances mises en présence de l'eau oxygénée la décomposent avec effervescence en dégageant de l'oxygène, sans éprouver elles-mêmes aucune décomposition, elles ont agi simplement par leur présence, mais ne sont pas entrées chimiquement dans la réaction. Ces substances, qui doivent être à l'état de poudre fine, sont : l'*or*, le *platine*, l'*argent*, l'*osmium*, le *palladium*, l'*iridium*, le *plomb*, le *bismuth*, le *charbon*, le *bioxyde de manganèse*, le sesquioxyde de fer, l'oxyde plomb.

3° Les corps suivants mis en contact avec l'eau oxygénée la décomposent et s'oxydent en s'emparant d'une partie de l'oxygène mis en liberté : les métaux *alcalins* et *terreux*, le *silicium*, l'*arsenic*, le *tungstène*. Les quatre derniers corps forment en s'oxydant des acides, qui donnent de la stabilité à l'eau oxygénée, et la réaction s'arrête, mais, par la saturation de ces acides, elle recommence de nouveau. Les hydrates récemment précipités de cuivre, de nickel et de cobalt, sont transformés en hydrates de peroxydes. Les solutions d'hydrates de baryte, de strontiane et de chaux, sont immédiatement précipités à l'état de peroxydes.

4° Certains corps composés décomposent l'eau oxygénée en perdant eux-mêmes l'oxygène qu'ils renferment : tels sont l'*oxyde d'argent*, l'acide plombique, l'oxyde de mercure, l'oxyde d'or et l'oxyde de platine ; l'oxygène de ces corps se dégage en même temps que celui de l'eau oxygénée, et les oxydes sont réduits à l'état métallique. Avec l'oxyde d'argent la réaction est même tellement vive qu'il peut y avoir explosion. Une solution de permanganate de potasse est instantanément décolorée par l'eau oxygénée, il se forme un dépôt brun d'hydrate manganique ; l'oxygène qui se dégage provient à la fois de l'eau oxygénée et de l'acide permanganique. Cette dernière réaction a été mise à profit pour l'analyse de l'eau oxygénée.

Action de l'eau oxygénée sur les matières organiques. Les matières végétales, au moins toutes celles qui ont été essayées, n'ont aucune action décomposante sur l'eau oxygénée; ce sont : le sucre cristallisé, l'amidon, la gomme arabique, la dextrine, la diastase, la fibre ligneuse; il en est de même de presque toutes les matières animales isolées telles que l'albumine, la caséine, les peptones, la créatine, la créatinine, l'urée. Mais la fibrine du sang et surtout les tissus organisés, la chair musculaire, les tissus des reins, des poumons, de la rate, du foie, etc., décomposent l'eau oxygénée à la manière des métaux et des oxydes métalliques cités plus haut.

Parmi les sels, à l'exception de ceux qui sont susceptibles d'absorber de l'oxygène, aucun n'exerce une action décomposante sur l'eau oxygénée.

Réactifs et analyse de l'eau oxygénée. L'eau oxygénée mise en présence d'une solution d'iodure de potassium met l'iode en liberté en formant de la potasse. En ajoutant un peu d'empois d'amidon à la solution de l'iodure, on rend la présence de l'iode libre plus apparente par la couleur bleue de l'iodure d'amidon qui se produit. La réaction devient plus sensible en ajoutant quelques gouttes d'une solution de sulfate de protoxyde de fer, la formation de l'iodure d'amidon est alors immédiate et on parvient à déceler 1/10 000 000 d'eau oxygénée.

La dissolution rose de permanganate de potasse est immédiatement décolorée par l'addition d'une petite quantité d'eau oxygénée.

Une dissolution faible d'acide chromique passe sous l'action d'un peu d'eau oxygénée de la couleur jaune orange à une belle couleur bleue. L'éther enlève cette matière bleue à l'eau, matière qui n'est autre que de l'acide perchromique.

A l'aide de ces réactifs si sensibles on a pu constater la formation de petites quantités d'eau oxygénée dans beaucoup de circonstances. Ainsi toutes les oxydations qui se produisent à de basses températures sont généralement accompagnées de la formation de l'eau oxygénée. Ainsi de bâtons humides de phosphore qui s'oxydent à l'air, l'oxydation à l'air humide de l'alcool, de l'éther, de l'essence de térébenthine, de l'essence de genièvre, etc. Toutes ces oxydations sont accompagnées de la formation de l'eau oxygénée, dont on peut mettre la présence hors de doute à l'aide des réactifs décrits ci-dessus.

Analyse. Règle générale, il ne faut pas soumettre à l'analyse une eau oxygénée trop concentrée, il faut toujours, si cela est nécessaire, la diluer avec une quantité d'eau distillée connue. La trop facile décomposition de l'eau concentrée rend compte de cette précaution.

1° On pèse un certain poids de l'eau oxygénée, et on le dissout dans de l'eau. on fait bouillir la solution et on recueille le gaz dans une cloche graduée sur le mercure.

2° La facile décomposition de l'eau oxygénée au contact du peroxyde de manganèse fournit un moyen simple pour déterminer la richesse d'une dissolution d'eau oxygénée. On remplit une cloche graduée de mercure, et on fait arriver en haut avec une pipette une quantité connue de l'eau à analyser; on note le nombre de divisions qu'elle occupe, et on introduit du peroxyde de manganèse en poudre très-fine et enveloppé dans du papier Joseph. La décomposition commence aussitôt. Le volume de l'oxygène qui se dégage comparé au volume de la solution primitive donne la richesse de la liqueur.

3° Ce procédé repose sur la propriété que possède l'eau oxygénée de décolorer, en la décomposant, une solution rose de permanganate de potasse. On prépare une solution normale étendue au dixième avec :

	Grammes.
Permanganate de potasse cristallisé	3,162
Eau distillée.	1000,000

Dans un verre à titrage on introduit 2 centimètres cubes de l'eau à analyser, on étend à 200 centimètres cubes environ et on acidule avec 2 ou 3 centimètres cubes d'acide sulfurique et, à l'aide d'une burette graduée, on y introduit peu à peu la solution de permanganate, aussi longtemps qu'elle se décolore. Chaque centimètre cube de la solution permanganique correspond à $0^{gr},0017$ d'eau oxygénée pure HO^2. LUTZ.

§ II. **Hygiène.** L'eau, comme on sait, réalise un type colossal de circulation continue autour du globe, à sa surface et dans son intimité. Nous pouvons supposer légitimement que le point de départ de ce cercle est l'Océan ; c'est de là que l'eau sort en vapeurs pour pénétrer l'atmosphère, se rassembler en nuages et se résoudre en pluie ; l'eau qui tombe à la surface du sol restitue une portion de vapeur à l'atmosphère, mais, surtout, pénètre dans l'épaisseur de la couche solide du globe ou s'écoule dans les ruisseaux, rivières et fleuves, qui la reconduisent à la mer, d'où elle était venue. L'agent de ce grand mouvement est la source même de toutes les forces dont nous voyons les manifestations sur la terre, le soleil.

D'ailleurs, l'eau qui s'est infiltrée dans l'écorce terrestre n'est pas plus immobilisée que l'autre. Elle circule, en général, plus lentement, par le fait de la pesanteur, de la capillarité et de l'appel que la chaleur exerce sur les premières couches du sol, jusqu'à ce qu'elle reparaisse aussi à la surface sous forme de source jaillissante, à moins qu'elle ne constitue, profondément, de vastes réserves qui interviendront quelque jour dans les phénomènes géologiques.

On peut donc distinguer : les *eaux météoriques*, les *eaux superficielles* ou *terrestres* et les *eaux souterraines* ou *telluriques*. Cette division naturelle nous servira dans les développements qui vont suivre.

Tous les êtres vivants ont besoin d'eau. L'homme rentre dans cette loi, le corps humain renfermant environ 63 pour 100 de son poids d'eau. C'est l'eau qui gonfle nos tissus, permet à nos muscles d'opérer des mouvements, aux articulations de jouer, à notre sang d'être assez fluide pour circuler. Il n'y a plus de vie sans eau. Comme, d'autre part, l'eau incorporée fournit aux sécrétions et s'évapore, il est nécessaire qu'une provision nouvelle soit reprise chaque jour ; l'eau qui satisfait à ce besoin s'appelle l'*eau de boisson*. Mais l'homme, perfectible et capable d'hygiène a donné (ou devrait donner) un large essor à l'instinct qui pousse les animaux à rechercher l'usage externe de l'eau ; il est, en outre, sociable et, dans le temps actuel, voué à un mode d'immense activité, qui est l'industrie et qui consomme de l'eau comme le ferait une collection d'êtres vivants de proportions monstrueuses. Il faut de l'eau pour la toilette, le bain, la propreté de la maison et de la rue, pour faire circuler les immondices dans la canalisation souterraine, pour alimenter les machines à vapeur et participer aux opérations industrielles. Ce nouveau besoin l'emporte de beaucoup sur l'autre au point de vue de la quantité de l'eau à fournir. Il ne doit peut-être pas s'en distinguer essentiellement sous le rapport de la qualité. Cependant, on peut reconnaître des degrés dans l'importance de l'un et de l'autre. Dans le premier cas, l'eau est *nécessaire* ; dans le second, elle n'est qu'*utile*. Pour éviter les périphrases, nous distinguerons l'*eau de boisson* et l'*eau d'utilisation*.

Aucune des classes d'eaux que nous avons indiquées n'est indifférente à l'hygiène. Il est toujours possible que l'on doive demander à l'une ou à l'autre, l'eau de boisson ou l'eau d'utilisation : aussi commencerons-nous par là notre étude.

Nous examinerons ensuite les rapports de l'eau avec la santé. C'est l'hygiène générale et le vif de la question.

Un troisième chapitre sera consacré à la qualité des eaux et aux procédés d'expertise.

Enfin, nous terminerons par l'hygiène publique afférente à ce sujet, c'est-à-dire par ce qui concerne l'*approvisionnement d'eau* des groupes humains, dans les conditions sociales et économiques du temps présent.

I. LES EAUX DANS LA NATURE. A. *Eaux météoriques*. Sous ce titre, on comprend la pluie, la neige, la rosée, les brouillards, la grêle, la gelée blanche, le givre. L'importance de la première, au point de vue qui nous occupe, prime celle de toutes les autres, et ce qui sera dit de celle-là est généralement applicable à celles-ci.

Les précipitations aqueuses atmosphériques s'accomplissent suivant des conditions de temps et de lieux, avec une abondance et sous des influences qui ont fait l'objet des articles CLIMATOLOGIE, FRANCE (*Climatologie*), MÉTÉOROLOGIE, et des divers articles de géographie médicale. Nous n'y reviendrons pas.

L'eau de pluie et de neige, étant le résultat de la condensation des vapeurs océaniques et autres, semblerait devoir être très-pure et, en particulier, plus pauvre de gaz qu'il ne convient à l'eau de boisson. Il en est rarement ainsi dans la réalité. L'eau, tombant très-divisée, fouette l'air sur des milliers de points, dans sa chute, et en dissout les éléments ; elle se charge particulièrement d'une notable proportion de CO^2, grâce à la solubilité de ce gaz. Même en pleine campagne, où l'air est le plus pur, la pluie rencontre dans l'atmosphère des poussières minérales, des corpuscules animaux ou végétaux ou leurs débris. Il n'est pas malaisé de soupçonner qu'au-dessus des grandes cités industrielles elle entraînera l'acide carbonique, l'acide sulfureux ou même sulfurique (provenant de la fumée des houilles pyriteuses), l'ammoniaque, l'acide nitrique qui en dérive, les poussières charbonneuses ou autres, et spécialement les bactéries, spores et germes, qui foisonnent dans les atmosphères urbaines. A plus forte raison sera-t-elle impure, si elle a balayé les toits et qu'on la recueille au bas du tuyau de chute. Il est presque inutile d'ajouter que les premières portions d'eau tombée sont les plus chargées et qu'après deux ou trois jours de pluie consécutive on peut, au contraire, en recueillir à un haut degré de pureté. L'eau de pluie est spécialement très-pauvre en sels, ce qui la rend merveilleusement propre au savonnage, comme aucune ménagère ne l'ignore. Voici, d'ailleurs, quelques détails.

Péligot, comparant la richesse de l'eau de la pluie en gaz de l'air avec celle de l'eau de Seine, trouve, par litre :

	Eau de pluie.	Eau de Seine.
	—	—
	cc.	cc.
Oxygène	7,4	10,1
Azote	15,1	21,4
Acide carbonique [1]	8,5	22,6

L'eau de pluie serait donc moins aérée que l'eau courante. Elle l'est, toutefois, d'autant plus que la température est moins élevée ; Reichardt obtint, en janvier, par 4 degrés, un total de $32^{cc},4$ de gaz par litre d'eau de pluie ; en juin, par 15 degrés, $24^{cc},9$; après une pluie de longue durée, $26^{cc},9$; cette dernière renfermait encore $22^{cc},4$ de gaz après un repos de six jours (selon Würtz, l'eau pure, sous la pression normale, dissout 28 centimètres cubes d'oxygène à 20 degrés, 32 centimètres cubes à 10 degrés).

Baumert constatait, dans les gaz de l'eau de pluie, les proportions suivantes pour 100 : oxygène, 33,76 ; azote, 64,47 ; acide carbonique, 1,77. En ce qui concerne ce dernier élément, les résultats de Reichardt ont notablement différé dans les quatre épreuves auxquelles il a été fait allusion :

	N° 1. — Pour 100.	N° 2. — Pour 100.	N° 3. — Pour 100.	N° 4. — Pour 100.
Oxygène	31,8	27,0	13,3	22.0
Azote	61,6	64,2	72,6	64,8
Acide carbonique	6,7	8,8	14,1	13,2

De l'eau de neige, examinée par le même savant, renfermait $22^{cc},2$ de gaz : oxygène, 29,1 pour 100 ; azote, 64,2 ; acide carbonique, 6,7.

L'*ammoniaque* des eaux météoriques vient de l'ammoniaque de l'air, soit que l'air lui-même la doive aux décompositions qui s'opèrent à la surface du sol, ainsi que le pensait Boussingault, soit que l'ammoniaque ait pour source principale l'Océan, comme le soutient Schlœsing. Dans le sens de la première opinion, Kober a trouvé de 0,9 à 3 milligrammes d'ammoniaque par litre dans l'eau de pluie à Francfort-sur-le-Mein ; Boussingault, de 0,36 à 6,59 milligrammes à Paris ; Bineau, 16 milligrammes, à Lyon. Pour Boussingault, la moyenne à Paris serait de 3 milligrammes, tandis qu'elle n'atteint que 0,79 milligrammes au Liebfrauenberg, dans les Vosges. Suivant le même savant, la neige absorbe encore de l'ammoniaque même lorsqu'elle repose sur la terre.

Les chimistes ont l'habitude de doser séparément l'*azote ammoniacal;* l'azote qui existe sous forme de nitrates ou de nitrites, l'*azote nitrique;* enfin, l'*azote organique*, c'est-à-dire celui de l'ammoniaque que l'on obtient en oxydant la matière organique de l'eau de pluie par le permanganate alcalin de potasse (caméléon). Les proportions de ce dernier sont extrêmement faibles, ce qui prouve l'impuissance de la chimie à nous renseigner sur la nocivité possible de la matière organique de l'air et des eaux ; 25 à 30 millièmes de milligramme dans les eaux de pluie de Paris (Albert Lévy). Ce chiffre est plus fort dans le sixième rapport de la Commission anglaise, nommée en 1868 pour étudier les moyens de prévenir la pollution des cours d'eau : de 5 à 66 centièmes de milligramme, moyenne 22 centièmes de milligramme.

En ce qui concerne l'azote ammoniacal et l'azote nitrique, nous donnons ci-dessous le résumé des recherches déjà assez prolongées des physiciens de l'Observatoire de Montsouris, où les chiffres sont moins forts que ceux de Barral (1852), mais où les oscillations mensuelles sont dissimulées par les moyennes rapportées aux années. Bornons-nous à dire que l'azote est un peu plus abondant dans les pluies de la saison chaude que dans celles de la saison froide.

AZOTE PAR LITRE D'EAU DE PLUIE (MONTSOURIS)

Années.	Azote ammoniacal.	Azote nitrique.
	mgr.	mgr.
1875—1876	1,98	»
1876—1877	1,54	0,5
1877—1878	1,91	0,2
1878—1879	1,20	0,7
1879—1880	1,36	1,6
1880—1881	1,53	0,8
1881—1882	2,41	0,6

Ainsi, l'azote total est entre 2 et 3 milligrammes par litre, de sorte que la pluie restitue au sol, en un an, à Montsouris, 13^{kg},3 d'azote. A Rothamsted, d'après les calculs de Lawes, Gilbert et Warington, cette quantité ne dépasse pas 10 kilogrammes.

Le court tableau suivant, emprunté encore à l'*Annuaire de Montsouris* (1883), indique sous ce rapport l'influence relative des villes et des campagnes.

	Azote ammoniacal.	Azote nitrique.
	mgr.	mgr.
Angleterre (intérieur des terres)	0,88	0,19
— (dans les villes)	4,25	0,22
Écosse (près de la côte)	0,61	0,11
— (intérieur des terres)	0,44	0,08
— (Glasgow)	7,49	0,63
Montsouris	1,59	0,74

Suivant Bobierre (Nantes), l'ammoniaque est régulièrement plus abondante dans la pluie recueillie à une faible hauteur (7 mètres) que dans une zone atmosphérique élevée (47 mètres); c'est généralement l'inverse pour l'acide nitrique.

La Commission anglaise de la pollution des cours d'eau a constaté de 0,26 à 1,96 milligrammes d'azote par litre dans la rosée et la gelée blanche; Boussingault, de 1 à 6 milligrammes d'ammoniaque dans la rosée de Paris et jusqu'à 138 milligrammes dans l'eau d'un brouillard.

On dit habituellement (Cavendish, Bence Jones, Barral, Schœnbein, Wolffhügel), que l'acide nitrique de l'air, par conséquent celui de la pluie, dérive de l'oxydation de l'ammoniaque à la faveur des phénomènes électriques; toutefois, Bretschneider a remarqué que la plus forte proportion des nitrates ne coïncide pas avec les orages.

L'*acide nitreux* est un élément régulier de l'eau météorique (Schœnbein). Meissner, Struve, Goppelsrœder, signalent le peroxyde d'hydrogène dans les pluies d'orage.

Le résidu sec d'un litre d'eau de pluie s'élève à 0^{gr},0026 (Brandes), ou 0^{gr},0509 (Marchand). Quoique variable, la proportion de *sels* ou autres matières minérales dans cette eau est donc presque insignifiante. Il paraît, cependant, que l'eau de pluie de Paris renferme assez de sels terreux pour annuler son action sur les tuyaux de plomb, que l'eau distillée attaque (*voy.* plus loin). Les sels les plus communs dans les eaux météoriques sont le carbonate de chaux et le chlorure de sodium. Mais, selon les circonstances, on peut y rencontrer des particules quartzeuses, argileuses, siliceuses, d'oxyde de fer, de charbon, c'est-à-dire les mêmes qui flottent habituellement dans l'air. La pluie peut avoir des débris d'infusoires, des algues ou leurs spores, des germes divers, des grains de

pollen; cette dernière circonstance, qui se réalise parfois au voisinage des forêts de pins, a donné lieu à l'illusion d'une *pluie de soufre*. Dans les villes industrielles, comme Lille, les averses subites précipitent du charbon et noircissent le linge. Elles précipitent encore de l'acide sulfureux et de l'acide sulfurique, au point que les habitants du voisinage des verreries d'Aniches, qui recueillent l'eau de pluie dans des citernes pour la boisson et le blanchissage, ont protesté devant le Conseil d'hygiène contre l'extension de ces usines, en raison de ce que leur eau devenait, par son acidité, impropre à tout usage. Tout le monde connaît le calcul fait, à cet égard, pour l'Angleterre, par Rob. Angus Smith. Il est brûlé annuellement, en Angleterre, 2000 millions de quintaux de charbon (dont 60 millions pour Manchester seul), lesquels, à raison de 1 pour 100 de soufre, représentent 20 millions de quintaux de ce corps, ou 40 millions de quintaux d'acide sulfureux projeté dans l'atmosphère britannique, soit enfin, par suite de l'oxydation lente et spontanée de l'acide sulfureux, 60 millions de quintaux d'acide sulfurique. La pluie de Manchester contient jusqu'à 6 centigrammes d'acide sulfurique par gallon (4l,5). L'herbe qui la reçoit jaunit. On paye assez cher, comme on le voit, le bénéfice hypothétique d'avoir, dans les villes industrielles, de l'acide sulfureux dans l'air pour combattre les bactéries.

Au moins l'atmosphère est-elle de temps en temps ainsi balayée par la pluie, qui joue, de ce chef, un rôle purificateur de haute importance sur lequel il convient d'appeler l'attention. Frankland estime que 1 litre d'eau de pluie a lavé 300 litres d'air; il apporte avec lui les impuretés qu'un homme pourrait respirer en une demi-heure. En face des doctrines modernes, il n'est pas indifférent de constater que les micrococus, bactéries et bacilles, sont aussi au nombre des poussières atmosphériques que la pluie entraîne et abat. En 1880, Miquel concluait, de nombreuses expériences, que « l'eau de pluie, à la dose d'une simple goutte, produit habituellement l'infection des conserves de bouillon neutre en les peuplant de micrococcus, surtout de *bacillus*, de *bactériums* et plus rarement de vibrions ». Mais toutes les eaux, même les plus pures, renferment des micro-organismes; il convenait de comparer l'air pendant la pluie avec l'air pendant la sécheresse. En 1881, cette comparaison avait été faite et cette loi acquise, que : « Contrairement à ce qui s'observe pour les semences aériennes des moisissures, le chiffre des bactéries, *faible en temps de pluie*, s'élève quand toute humidité a disparu de la surface du sol ». La même affirmation se reproduisait l'année suivante. Ainsi, le fait est positif : la pluie est antipathique à l'abondance, dans l'air, de ces micro-organismes qui renferment les espèces pathogènes et qui méritent plus spécialement le titre de microbes. Elle est plutôt favorable aux grandes espèces inoffensives, les moisissures, qui ont leurs fructifications aux sommets de filaments aériens dressés sur le mycélium et restent, par suite, exposées aux vents qui les désagrégent et les portent au loin, pendant que les bactéries restent adhérentes au sol mouillé (L. Miquel). La neige abat mieux encore que la pluie les bactéries, et plusieurs auteurs l'ont appelée l'*épurateur* par excellence de l'atmosphère; cependant, elle ne les retient pas avec la même énergie que le sol mouillé.

Nous ne voulons pas pousser plus loin ces réflexions qui se rapporteraient à l'air aussi bien qu'à l'eau. Mais il est permis de mettre en regard de cet assainissement atmosphérique par la pluie la salubrité relative, reconnue aux localités et aux saisons pluvieuses par Casper, Lombard, Kulenkampff, Haselberg.

La *neige*, bien qu'elle soit de l'eau cristallisée et qu'elle manque d'air et de sels, n'est donc pas nécessairement de l'eau pure au point de vue de la présence des micro-organismes, puisqu'elle en a entraîné de l'atmosphère en proportions particulièrement considérables. A ces divers titres, c'est une mauvaise boisson. Il paraît en être de même de la *glace*, si elle est faite de la solidification d'eaux impures, par exemple, d'eaux urbaines. Les professeurs W. B. Hills et R. Nichols ont montré que la glace contient parfois une plus grande quantité de matières organiques que l'eau recueillie au même point, ce qui n'est pourtant pas la règle, et en conséquence l'Association sanitaire de Newport (États-Unis) a vivement recommandé de ne pas faire usage de la glace vendue par une certaine compagnie qui s'approvisionne à un étang souillé d'eaux d'égouts et de vidanges (*The Sanitarian of New-York*, X, 1883).

L'eau météorique est utilisée pour la boisson et les usages domestiques en différents points, mal partagés sous le rapport du voisinage des eaux courantes ou jaillissantes. Le plus souvent, on recueille, en des citernes plus ou moins bien aménagées, la pluie qui tombe sur les toits. Fonssagrives calcule que les 600 millimètres d'eau versés par année sur les 876 hectares de toiture de la ville de Paris équivalent au moins à 5 millions de mètres cubes. A Cadix (Ferreira), on s'arrange de façon à ne pas laisser arriver aux citernes les premières portions de la pluie, qui ont lavé les toits et entraînent d'abord les poussières, fientes d'oiseaux et autres immondices. Le fameux puits de la place Saint-Marc, à Venise, est en réalité une citerne; l'eau qui tombe sur le pavé filtre dans la profondeur à travers une épaisse couche de sable ; un puits à parois imperméables, sauf à la partie inférieure, est pratiqué dans cette couche; l'eau y pénètre par en bas, filtrée, et se puise par l'orifice supérieur, comme à un puits ordinaire. Les ingénieurs du chemin de fer de l'Ouest-Algérien ont imité cette disposition pour établir des citernes loin des lieux habités : dans une dépression de terrain propre à emmagasiner les eaux pluviales, on creuse un trou carré à talus raide, au centre duquel on établit un tube en maçonnerie ; la partie inférieure de ce puits est en pierres sèches et laisse arriver l'eau ; le reste est cimenté. Tout autour, on entasse de bas en haut des moellons, des pierres, du gravier, du sable fin, de la terre sableuse sur laquelle on fait des semis. On comprend aisément le mécanisme de la filtration qui s'opère dans cette citerne.

B. *Eaux superficielles.* La portion des eaux météoriques qui ne s'écoule pas immédiatement vers des collections déjà existantes, ou qui ne s'évapore point, filtre à travers les couches superficielles du sol, plus ou moins rapidement et plus ou moins profondément, selon la perméabilité et la porosité de celles-ci. S'il ne se rencontre pas de couche perméable superficielle, ou que l'épaisseur de cette couche soit insignifiante, l'eau persiste dans les dépressions de terrain et, selon l'importance et les caractères de la collection, forme les *lacs*, les *étangs*, les *mares*, les *marais*. Lorsqu'il y a absorption par le sol, l'eau s'arrête à la première couche imperméable et y constitue une *nappe souterraine*, qui copie assez bien la pente générale et même les ondulations de cette couche. On sait, en géologie, que les diverses stratifications sont très-rarement horizontales et que, chacune d'elles étant inclinée, elles affleurent par deux tranches extrêmes en des points de la surface distants l'un de l'autre. Supposons une de de ces couches perméables ; l'eau s'infiltrera par la tranche d'affleurement supérieure, coulera lentement le long de la pente et viendra reparaître à la tranche d'affleurement inférieure, sous une pression proportionnelle à la différence du

niveau. C'est cette réapparition avec une force due à la pression qui constitue les *sources jaillissantes* ou simplement les *sources*. Divers incidents géologiques, les filons cristallins, les failles, qui interrompent la couche perméable et le cheminement souterrain de l'eau, peuvent faire apparaître la source avant que l'eau soit au point extrême de la pente.

Nous nous occuperons un peu plus loin de la nappe souterraine et de l'eau qu'on peut lui demander. Nous verrons également le tribut qu'elle fournit aux collections aqueuses visibles, en dehors des sources jaillissantes. Pour le moment, il n'est question que des eaux superficielles.

Les sources. Nous tenons à user de ce mot dans le sens vulgaire et à distinguer les sources *spontanées* des *puits*, bien que ceux-ci soient des sources artificielles.

L'eau de source n'a pas de caractères spécifiques ; sa constitution dépend de trois facteurs principaux : l'état de la surface qui a reçu les eaux météoriques, la nature des couches traversées, la profondeur d'où l'eau émerge.

Il est rare que la surface du sol ne porte pas de débris organiques en décomposition ; mais sa richesse à cet égard est plus grande dans les terrains cultivés que dans les terres arides, plus grande surtout dans les lieux habités que partout ailleurs. L'eau d'infiltration entraîne donc presque toujours des matières organiques, mais il est clair que le danger, de ce côté, croîtra comme la population de la surface terrestre arrosée. En revanche, il décroîtra au fur et à mesure de l'espace parcouru souterrainement et selon que les aptitudes du sol à opérer les oxydations organiques seront plus parfaites (*voy.* page 466). Lorsqu'une ville capte des sources à plusieurs kilomètres de ses murs, pour son approvisionnement, et qu'elle en amène les eaux à destination au moyen d'aqueducs absolument fermés, elle a des chances d'avoir une eau irréprochable. Il n'en serait pas de même, peut-être, si elle utilisait une source jaillissant dans l'enceinte même et à laquelle auraient pu se réunir les eaux météoriques qui ont lavé le sol urbain. Pour la même raison, à quelque distance que soient les sources d'alimentation, il faut les protéger contre la souillure du sol qui entoure leur point d'émergence ; il peut arriver que des engrais, des irrigations à l'eau d'égout ou avec des eaux industrielles, livrent à la nappe profonde une eau dont le cheminement a été trop court ou trop rapide pour une filtration et une oxydation parfaites ; cette eau organique rejoint la nappe d'où procède la source et infecte celle-ci.

Les couches superficielles du globe sont composées d'un assez petit nombre d'éléments : la silice, les silicates et silicates doubles d'alumine, de fer, de chaux, de magnésie et d'une base alcaline ; les carbonates de chaux, de magnésie, de fer ; les oxydes de ce dernier métal, les sulfates, chlorures, phosphates et nitrates de chaux, de magnésie, de potasse et de soude, sont les plus habituels (Tiemann et Preusse). On pourrait même se borner presque à n'envisager que la silice et ses combinaisons, et les carbonates de chaux et de magnésie. Toutes ces matières minérales sont insolubles ; mais l'eau de pluie renferme assez d'acide carbonique pour attaquer les carbonates calcaire et magnésien et même les roches silicatées, desquelles elle met en liberté la silice et les bases alcalines, selon l'observation d'Ebelmen. L'eau qui chemine dans le sol prend facilement les sels de potasse, de soude et d'ammoniaque, les chlorures, les nitrates de chaux et de magnésie, le sulfate de cette dernière ; plus difficilement le sulfate de chaux ; elle se charge de l'air du sol, qui est étonnamment riche en acide

carbonique; elle entraîne, non plus des matières organiques à proprement parler, parce que celles-ci subissent une oxydation de plus en plus parfaite et retournent au règne minéral, mais quelques molécules réfractaires à l'oxydation et certains éléments solubles de l'humus, les acides crénique, apocrénique, humique, etc.

On s'explique, en conséquence, que les éléments minéraux habituels des eaux de source, les plus *naturelles* de toutes les eaux, soient l'*oxygène*, l'*azote*, l'*acide carbonique ;* les *sulfates, chlorures* et *nitrates d'ammoniaque, de potasse, de soude, de chaux* et *de magnésie ;* les *carbonates de chaux, de*

FORMATION.	CONTRÉE.	L'EAU CONTIENT EN MILLIGRAMMES, PAR LITRE.							DEGRÉ HYDROTIMÉTRIQUE (ALLEMAND).
		Résidu.	Action organique.	Acide nitrique.	Chlore.	Acide sulfurique.	Chaux.	Magnésie.	
Granite.	Thuringe. . . .	24,4	15,7	»	3,5	3,9	9,7	2,5	12,7
—	—	70,0	4,0	»	1,2	3,4	50,8	9,1	45,5
—	Silésie	210,0	4,7	»	traces.	10,3	44,8	21,0	74,2
Mélaphyre	—	160,0	19,2	»	8,4	17,1	61,6	22,5	93,1
Basalte.	—	150,0	1,8	»	traces.	3,4	31,6	28,0	60,8
Porphyre alumineux.	—	25,0	8,0	»	»	3,4	5,6	1,8	8,1
Schiste argileux. . .	Steben.	120,0	»	0,5	2,5	24,0	50,4	7,5	60,6
— . . .	Saxe.	60,0	17,5	»	8,8	1,7	2,8	3,6	7,8
— . . .	Greiz.	70,0	17,0	traces.	2,0	5,0	5,6	1,8	8,0
— . . .	—	80,0	21,0	traces.	10,6	10,0	44,0	10,8	59,1
Grés bigarré	—	125,0 à 225,0	13,8	traces. à 9,8	4,2	8,8	73,0	48,0	139,6
—	près de Meiningen.	300,0	9,1	4,0	5,2	5,4	95,2	7,2	105,0
—	près de Gotha. . .	190,0	4,0	traces.	8,9	27,5	39,2	28,0	78,4
—	près de Rudolstadt.	90,0	2,6	»	7,5	»	10,0	5,6	15,0
Muschelkalk	près d'Iéna	525,0	9,0	0,21	5,7	13,7	129,0	29,0	169,5
Dolomie	(chiffres moyens). .	418,0	5,3	2,3	traces.	traces. à 34,0	140,0	65,0	231,0
Gypse	près de Rudolstadt.	2365,0	traces.	traces.	161,0	1108,3	766,0	122,5	927,5

1 degré hydrotimétrique allemand = 1,25 anglais = 1,79 français.

magnésie et *de fer*, dissous à la faveur de l'acide carbonique, la *silice* et les éléments solubles de l'humus. Les trois gaz de l'air, les sels de chaux, le sel marin, n'y manquent à peu près jamais. On peut regarder comme pures les eaux qui ne renferment pas plus de 50 à 60 parties de matières dissoutes pour 100 000 d'eau, dont 15 à 25 sont constituées par la chaux et la magnésie, 2 à 3 par le chlore, 8 à 10 par l'acide sulfurique, quelques cent-millionièmes par l'ammoniaque, l'acide azotique ne s'y révélant point.

Il est aisé de comprendre que, selon la prédominance de telle ou telle roche traversée, les eaux de source offriront une prédominance relative des éléments minéraux correspondant à cette roche. Nous reproduisons, à cet égard, un tableau emprunté à Reichardt, d'après Wolffhügel, et qui caractérise les eaux de diverses formations géologiques de l'Allemagne (*voy.* plus haut).

La *température* des eaux de sources a pour caractéristique, non pas d'être fraîche, mais d'être *constante* ou à peu près. Le degré absolu dépend, évidem-

ment, des profondeurs d'où les sources jaillissent. Il est rare que la nappe qui fournit une source soit assez voisine de la surface pour être influencée par les oscillations de la température extérieure. Le degré thermique de cette eau ne s'éloigne jamais beaucoup de la moyenne thermique annuelle du lieu d'observation, parce que ce degré est précisément celui qui existe constamment à une profondeur d'environ 30 mètres. A partir de ce point, il faut s'enfoncer de 30 mètres pour gagner 1 degré. Aussi n'a-t-on d'eaux chaudes jaillissantes (sans parler des sources thermales) que celles des puits artésiens, que l'on est allé chercher au delà de la nappe souterraine, dans la nappe secondaire, profonde. Mais, quelle que soit la température de l'eau à son émergence, le fait capital est qu'elle varie à peine de 1 à 2 degrés, d'une saison à l'autre, sous l'influence des extrêmes de température extérieure. Si le degré moyen est entre 10 et 11 degrés, c'est évidemment une qualité précieuse.

Hors de là, il est difficile de formuler un jugement absolu sur l'eau de source. Il n'est pas exact de dire qu'elle est à rechercher comme étant plus facile à amener dans les villes par les seules forces de la gravitation, car il y a beaucoup de villes plus haut placées que les sources dont elles disposent. Bouchardat répète, après Hippocrate et J.-P. Frank, qu'il faut juger des eaux par la santé des habitants des lieux où l'on s'en sert. Mais ce n'est pas vis-à-vis de la qualité des sources soumises à une expérience plusieurs fois séculaire que l'on est embarrassé; celles-là n'ont plus besoin d'analyse. Ce qui serait positivement utile, ce serait le moyen de vérifier une eau inconnue et de la déclarer bonne, sans passer d'abord par l'expérience humaine, qui peut être coûteuse et dangereuse. Ajoutons que l'eau de source elle-même n'est pas à l'abri de toute influence extérieure; telle qui a abreuvé bénignement un hameau pendant de longues années ne resterait peut-être pas sans taches, si le hameau devenait une ville. Faut-il ajouter qu'il arrive aussi que le débit des sources varie spontanément et, parfois, trompe de graves calculs? Certaines administrations municipales ont essuyé, de ce chef, de véritables catastrophes financières.

Les cours d'eau. Beaucoup de grands fleuves sortent des glaciers; d'autres sont formés de rivières et de ruisseaux qui, eux-mêmes, procèdent de sources jaillissantes; enfin, le long de leur trajet, la nappe souterraine alimente tous les cours d'eau par des filets ou des sources invisibles; ce qui explique comment certains d'entre eux grossissent dans leur parcours, sans qu'on leur voie d'affluents.

Par eux-mêmes, les fleuves ou rivières n'ont donc rien qui doive distinguer leurs eaux de celle des sources, sauf le fait de leur progression plus ou moins rapide, à l'air, et à travers des terrains de constitution variable. De cette progression résultent les caractères suivants.

L'eau des fleuves renferme *normalement* le maximum d'air que l'eau peut dissoudre; les gaz de l'air y sont dans des proportions correspondant au coefficient de solubilité de chacun.

Les matières minérales dissoutes (en général, carbonates terreux) y sont dans des proportions extrêmement variables d'un fleuve à l'autre, d'un point à l'autre du même fleuve, d'une saison à une autre : *tales sunt aquæ qualis terra per quam fluunt* (Pline). Poggiale trouvait au même moment $0^{gr},230$ de matières fixes dans l'eau de la Seine, à l'un de ses bords, et $0^{gr},296$ à la rive opposée. C. Schmidt remarque que les carbonates sont plus abondants en hiver, dans les eaux fluviales, alors que CO^2 y est aussi en plus grande proportion. L'Elbe

donne 260 milligrammes de résidu par litre à Magdebourg, et 270 à Hambourg (Reichardt) : le Rhin, à Cologne, par les basses eaux, en octobre 1870, renfermait 240 milligrammes de matières fixes par litre, 160 milligrammes en novembre suivant, les eaux étant hautes, 245 milligrammes en janvier 1871, par la gelée (Vohl). Reichardt a examiné en des mois différents l'eau de la Saale, à Iéna, et a constaté des différences de 80 milligrammes, le 5 mai, à 312 milligrammes le 5 novembre, tandis que l'eau d'une source ne variait qu'entre 295 et 470 (d'ailleurs aux mêmes dates). On attribue à la Seine de 180 à 550 milligrammes ; à la Tamise de 275 à 596 ; au Nil jusqu'à 1600. Deville calcule sur 180 pour le Rhône, 500 pour la Garonne, 511 pour la Marne ; Emmerich et Brunner, sur 210 à 219 pour l'Isar en amont de Munich ; Polek 155 dans l'Oder, à Breslau ; Wolffhügel 187 à 194 dans l'Aar, à Soleure ; Emmerich-Brunner 191 à 247 dans le Danube, à Deggendorf. On voit que rien n'empêche, de ce côté et *à priori*, d'utiliser l'eau des fleuves pour la boisson et les usages domestiques.

Le mouvement que possède cette eau lui donne, en de certaines occasions, une puissance d'action purement mécanique sur les terrains qui constituent le lit et les bords du fleuve. Des particules minérales insolubles, des débris de végétaux, sont entraînés, qui donnent à l'eau une teinte louche plus ou moins intense. Le Rhône, en sortant des glaciers, est limpide comme le cristal : mais son flot tombant en cascade, et avec l'impétuosité d'un torrent, ronge les flancs de la montagne dont il transporte les débris jusqu'à l'entrée du lac de Genève, qu'il comble peu à peu ; de même, sorti de ce lac, avec la teinte d'azur qui caractérise les meilleures eaux, et effectivement à un haut degré de pureté, il recommence à user les roches, reçoit des affluents qui ont fait de même sur leur parcours, et transporte à son embouchure des alluvions qui l'obstruent lui-même et lui ont valu de passer pour un des grands fabricateurs de continent. Ces molécules minérales, composées surtout de silice, d'argile, d'oxyde de fer, de carbonate de chaux, sont plus abondantes à de certaines époques et constituent les *troubles* des fleuves. Leur présence est pour beaucoup dans la coloration qui a fait désigner divers cours d'eau par les termes de *Rio colorado*, *Fleuve blanc*, *Fleuve jaune*, *Fleuve rouge*, *Fleuve bleu*, *Nil blanc*, *Weissbach*, *Red-River*, etc. Cette eau trouble n'est pas appétissante, et il serait difficile de lutter contre le préjugé vulgaire, qui la regarde naturellement comme impure. Cependant, les *matières en suspension* sont en général moins abondantes que les matières dissoutes. En milligrammes par litre, l'Elbe contient des premières 9, le Rhin 17 à 20, le Danube 92, le Mississipi 588, le Gange de 217 à 1945 (Bischof, Everest) ; la Seine 7 à 118 (Poggiale) ; le Rhône 35 à 1250 (Terme). Selon Umpfenbach et E. Schmitt, cités par Wolffhügel, le diamètre des corps (minéraux) entraînés par les eaux est proportionnel au carré de la vitesse de celles-ci, et le poids de ces corps proportionnel à la sixième puissance de cette vitesse. Parfois les particules en suspension sont assez ténues pour passer à travers les filtres et exiger quatre mois pour disparaître par précipitation (le Rhin).

La *température* des eaux fluviales est réglée par la température atmosphérique, c'est-à-dire qu'elle est essentiellement inconstante. Nous ne parlons pas de l'eau au sortir des glaciers ni même à l'émergence de la source du fleuve. Le tableau ci-dessous, de Reichardt, caractérise à cet égard les eaux de sources, de puits, et celle des fleuves :

EAU EXAMINÉE.	TEMPÉRATURE.			
	Maximum.	Minimum.	Différence.	Moyenne.
Source (à $^1/_2$ lieue d'Iéna)	10°,8	9°,5	1°,3	10°,3
Puits (à Iéna)	11,0	6,4	3,6	9,0
Fleuve (La Saale, à Iéna)	18,9	1,4	17,5	10,3

Mais, tels qu'ils viennent d'être envisagés, nous ne connaissons que les cours d'eau influencés par les seules forces de la nature. La constitution et la salubrité de leurs eaux changent absolument lorsque les fleuves et rivières viennent au contact des grands groupes humains ; ce qui arrive à tous, plusieurs fois dans leur trajet, puisque l'homme recherche, pour y établir sa demeure, le voisinage des cours d'eau. Ce sont « des routes qui marchent » et bien autre chose encore ; les villes, çà et là, et l'industrie partout, se figurent volontiers que les cours d'eau sont des égouts naturels et des véhicules d'immondices tout trouvés. Il se peut que cette idée ne soit pas entièrement erronée, mais il y a ici de graves distinctions à introduire.

Trois circonstances peuvent, séparément ou réunies, contribuer à altérer les cours d'eau. Ce sont : 1° le déversement des eaux de rue des villes, comprenant les eaux ménagères, les eaux pluviales et une notable quantité d'urine provenant des urinoirs publics ou de hasard ; ces eaux sont ordinairement portées au fleuve par la canalisation souterraine ; 2° les matières de vidange qui arrivent au fleuve accidentellement ou systématiquement ; dans ce dernier cas, le déversement de l'égout au cours d'eau se combine avec la vidange intégrale à l'égout ; 3° le déversement des eaux industrielles.

Ces dernières sont d'une abondance extrême dans certaines villes, en aval des rivières et même en amont. Citons, en France, Paris, Reims, Lille, Roubaix, Tourcoing. Les industries les plus redoutables à cet égard sont : les *tanneries*, les *papeteries*, les *amidonneries* et *féculeries*, les *sucreries*, les distilleries, l'industrie des tissus (laines, rouissage, teintureries), les usines à engrais. Souvent ces eaux sont chaudes en même temps que sales, ce qui les aide à dénaturer plus sûrement les eaux naturelles. Schulze et Märcker ont calculé que l'eau de lavage de 100 kilogrammes de laine renferme pour une valeur de 4 à 5 francs d'engrais, potasse, azote, acide phosphorique, et Maumené estime que 300 litres de l'eau qui a lavé 1000 kilogrammes de laine pourrait rendre près de 20 francs en potasse. L'eau de la Seine, à Paris et en aval, est polluée comme nous le dirons ; la Seine reçoit, dans la traversée de la capitale, le tribut de quelques branches d'égout ; à Clichy, celui du grand collecteur ; à Saint-Denis, le collecteur départemental ; on sait qu'une quinzaine de mille maisons versent dans les égouts ce qui a passé par les tinettes-diviseurs, c'est-à-dire à peu près la vidange intégrale. Cependant, ce vaste et immonde tribut lui est encore rendu plus funeste par les eaux d'industrie. Dans la *Commission technique de l'assainissement de Paris* (4e sous-commission, décembre 1882), Mille constate que la Seine est déjà infectée entre Corbeil et Charenton par les usines à engrais. Les papeteries, les amidonneries, y contribuent pour leur part. Les usines qui entourent Saint-Denis ajoutent leurs eaux à celles des égouts. A Lille, au-dessus et au-dessous, la Deule est noire et odorante ; cependant, il n'y a dans la ville que des fosses fixes dont le contenu est soigneusement utilisé sous le nom d'*engrais*

flamand. Roubaix, Tourcoing, envoient à l'Escaut l'Espierre ou Trichon, la plus sordide des rivières connues; pourtant, le système des vidanges y est le même qu'à Lille. Les eaux des innombrables usines de la contrée suffisent amplement à maintenir ces malheureux filets d'eau dans un état d'infection effroyable. On sait qu'il en est de même pour la Vesle à Reims, la Wupper à Barmen-Elberfeld : à Leeds, l'Aire et le Calder étaient assez noirs et épais, en 1868, pour qu'on pût tremper dans l'eau de ce dernier la plume avec laquelle on écrivit une pétition contre leur souillure; le tableau ci-dessous représente l'influence de l'industrie du Lancashire et spécialement de Manchester sur les eaux de l'Irwel et de la Mersey (les chiffres expriment des milligrammes par litre).

COMPOSITION.	IRWELL.		MERSEY.	
	Au voisinage des sources.	En aval de Manchester.	Un des affluents.	Au-dessous de Stockport.
Matières solides en dissolution	78,0	558,0	76,20	595,0
Carbone organique	1,87	11,75	2,22	12,31
Azote organique	0,25	5,52	»	6,01
Ammoniaque	0,04	7,40	0,02	6,22
Azote en nitrates et nitrites	0,21	7,07	0,21	»
Total de l'azote en combinaison	0,49	16,48	0 25	11,13
Chlore	11,50	96,50	9,40	»
Dureté temporaire	5,72	15,04	4,61	10,18
Dureté totale	5,72	15,04	4,61	10,18
Matières organiques en suspension	»	27,10	»	»
Matières minérales en suspension	»	27,50	»	»

L'eau de l'Espierre ou Trichon, après avoir reçu les eaux industrielles de Roubaix-Tourcoing, renferme par litre (Ladureau) :

		Grammes.
Résidu organique	1gr,980	4,650
— minéral	2gr,670	
Potasse		0,065
Azote		0,071
Acide phosphorique		0,024

Le ruisseau du Marécaux, qui reçoit les eaux des mines d'Azincourt, d'Aniche, d'Anzin et d'une sucrerie, est limpide avant son arrivée au niveau des usines; lorsqu'il les a dépassées et en entrant dans Somain, il est tellement altéré qu'il a passé pour entretenir la fièvre typhoïde dans la rue de cette ville qu'il traverse et qu'il a été l'objet d'une réglementation spéciale de la part du Conseil d'hygiène du département du Nord. Au rapport de L. Faucher, l'analyse des eaux du Marécaux, à la sortie de Somain, donnait par litre :

	Grammes.
Acide sulfurique	0,343
Matières organiques	0,042
Chlore, acide carbonique, chaux	1,873
Résidu sec	2,260
Hydrogène sulfuré	30 centimètres cubes.

Ce dernier gaz, comme on sait, est principalement dû à la réduction des sulfates par les matières organiques et les algues.

Ceci n'innocente point la projection des matières de vidanges aux fleuves.

Mais, ainsi que l'ont fait remarquer les hygiénistes allemands dans leur réunion à Nüremberg en 1877, la gravité des conséquences dépend de la puissance du débit et de la rapidité du cours du fleuve, relativement au chiffre d'habitants de la ville. Francfort, qui a le Mein, Cologne, qui dispose du Rhin, pourraient peut-être ne pas compromettre sensiblement le grand fleuve ni son affluent principal, en y déversant l'intégralité des immondices de leur population. C'est le terme recherché du « tout à l'égout » pour les villes qui ont un fleuve à leurs portes et trouveraient difficilement des champs d'irrigation. Munich paraît être disposée à user de l'Isar de cette façon et les expériences récentes (1882) du docteur Emmerich, sur les dilutions fécales, n'ont probablement pas eu d'autre but que de démontrer la praticabilité de cette mesure. Autrefois, Londres avait tous ses égouts ouverts sur la Tamise ; mais la Tamise ne débite pas le tiers du Mein à Francfort, et elle devait suffire à trois millions d'habitants. On sait quelle horrible vase elle abandonnait en ce temps-là sur ses bords par les basses eaux. En 1859, on se décida à exécuter, sur les plans de l'ingénieur Bazalgette, les travaux gigantesques qui conduisent aujourd'hui les immondices de l'énorme cité par deux canaux parallèles au fleuve, à 22 kilomètres en aval, à Barking-Creek et à Crossness-Point. C'est un cas particulier de l'application des lois contre la pollution des cours d'eau (*Rivers pollution Act*, 1875).

Je pense qu'il faut garder le principe et n'admettre le mélange des excrétions humaines aux eaux fluviales qu'à titre d'exception et dans des circonstances où l'atténuation de ses conséquences est si évidente que tout danger disparaît.

Les villes qui versent leurs eaux d'égout dans les rivières, sans scrupule, sous prétexte que les matières fécales ne s'y trouvent pas, sont extrêmement nombreuses. Elles ne projettent pas moins dans les cours d'eau publics un liquide contenant cinq ou six fois autant d'azote que pourraient en ajouter les matières de vidange. Il y a, d'ailleurs, dans ces eaux d'égout des villes à fosses fixes, beaucoup plus de matières fécales qu'on ne croit, soit que ces matières y arrivent par le hasard des souillures clandestines de la rue, soit qu'elles aient passé à travers le mensonge des soi-disant *diviseurs*, soit même que les vidangeurs aient simplement déchargé leurs voitures dans une bouche d'égout, comme cela est arrivé à Paris. La Seine de ces dernières années réalisait en grand un type des fleuves victimes de ce système bâtard ; les égouts lui apportaient jusqu'au trop-plein du dépotoir de Bondy ! Ce serait, à notre avis, une raison de plus pour instituer officiellement le procédé du *tout à l'égout ;* au moins, la souillure sera évidente pour tout le monde et suffisamment odieuse pour qu'on fasse cesser la corruption du fleuve.

Il n'y a, en effet, que l'état de calamité publique qui puisse obliger les administrateurs à protéger les cours d'eau et les riverains contre les abus criants auxquels ils sont en butte. La France n'a pas de loi sur la pollution des rivières. Dans le département du Nord, on a essayé de tourner la difficulté en appliquant aux industriels les lois qui protégent le poisson, en introduisant, dans les conditions imposées par les conseils d'hygiène aux demandes en autorisation d'établissements classés, des clauses qui prescrivent l'épuration préalable des eaux résiduaires... Il n'y a pas, malheureusement, de procédé chimique d'épuration parfait, et il y a, en revanche, beaucoup d'industriels qui ne l'appliqueraient pas, s'il en existait un. La sanction se borne à quelques procès-verbaux bien

moins coûteux que ne seraient les mesures à prendre pour éloigner les eaux industrielles sans contaminer les rivières.

Le premier effet de la souillure organique des eaux fluviales est d'y abaisser les proportions d'oxygène; les poissons y meurent asphyxiés plutôt qu'empoisonnés. Nous répétons ici le tableau comparatif dressé par Miller relativement aux gaz de l'eau de la Tamise suivant les points d'observation :

GAZ DE L'EAU PAR LITRE.	KINGSTON.	HAMMERSMITH.	SOMERSET-HOUSE.	GREENWICH.	WOOLWICH.	ERITH.
	cc.	cc.	cc.	cc.	cc.	cc.
Gaz total	52,7	»	62,9	71,25	63,05	74,5
Acide carbonique	30,3	»	45,2	55,60	48,5	57,0
Oxygène	7,4	5,1	1.8	0,25	0,25	1,8
Azote	15,0	15,1	16,2	14,5	14,50	15,5
Rapport de l'oxygène à l'azote	1:2,0	1:3,7	1:10,5	1:60,1	1:52,0	1:8,1

De même, A. Gérardin, en 1874-1875, dose l'oxygène de l'eau de la Seine par la méthode de Schützenberger (à l'hydrosulfite de soude) et y trouve en centimètres cubes par litre :

	Oxygène.
A Corbeil (en amont)	9,32
Au pont de la Tournelle	8.05
A Auteuil (au-dessus de la bouche du collecteur)	5,99
A Épinay (au-dessous de la bouche)	1,05
Au pont de Poissy	6,12
A Mantes	8,96
A Vernon	10,40

(En 1880, l'état de la Seine avait encore empiré et la limite du titre oxymétrique 8 avait reculé jusque près de Vernon).

Dans les eaux fluviales souillées par les déchets urbains, la proportion d'ammoniaque devient sensible; celle des nitrates, des nitrites et des chlorures, s'élève; les sels alcalins l'emportent sur les sels terreux, d'où l'abaissement du degré de dureté. Les hydrogènes sulfuré et carboné s'y développent; de la graisse flotte à la surface; des acides gras mal odorants annoncent de loin le voisinage de l'eau corrompue. Les poissons, les batraciens, les mollusques mêmes, disparaissent et font place aux infusoires. Si l'altération est suffisante, les végétaux délicats meurent d'abord, puis les roseaux et les joncs. En revanche, les champignons microscopiques, bactéries, bacilles, vibrions, y prospèrent. Il y aurait comme une échelle zoologique et botanique à laquelle on pourrait mesurer l'impureté des eaux. A. Gérardin a aussi indiqué un caractère facile à observer et d'une réelle exactitude : les bonnes eaux sont *bleues*, les eaux à matières organiques sont *vertes* (probablement par la combinaison du jaune avec le bleu). Ces dernières deviennent de plus en plus communes. On peut même dire qu'il faut se trouver heureux quand elles ne passent pas au brun et au noir.

Nous indiquerons plus loin, au sujet des *eaux souterraines*, les principales substances et les micro-organismes des eaux corrompues. Remarquons seulement, dès maintenant, que, s'il y a une eau capable de charrier et d'entretenir des micro-organismes pathogènes, c'est l'eau sale, et que c'est dans la fétide Panke

(Berlin) que Gaffky a démontré pour la première fois un parasite pathogène dans l'eau, le bacille de la septicémie du lapin, de Davaine (Wolffhügel).

Un phénomène naturel de la plus haute importance combat heureusement la pollution des rivières : c'est l'*assainissement spontané* des eaux courantes. Cet assainissement est dû à trois causes principales. Tout d'abord, les affluents que reçoit le fleuve dans son parcours diluent les impuretés, puis il y a précipitation des matières étrangères, surtout par adhérence au fond du lit et aux bords; enfin, les matières organiques s'oxydent chemin faisant et l'eau elle-même reprend de l'oxygène; le mouvement du flot, qui multiplie les contacts avec l'air atmosphérique, est un agent puissant de cette oxydation : aussi les eaux immobiles et les rivières à cours très-lent n'en bénéficient-elles guère. Nous avons vu la Seine reprendre de l'oxygène à Poissy ; la Wupper, si effroyablement sale à Elberfeld, est redevenue assez pure et limpide à Opladen, à quelques milles plus bas, pour pouvoir être recherchée dans les opérations les plus délicates de la teinturerie. Les analyses de Schelhass, Brunner, Emmerich, ont démontré que l'Isar, qui reçoit à Munich les immondices de quarante-neuf ruisseaux de rue, s'assainit spontanément à un haut degré. En descendant la Deule, au-dessus ou au-dessous de Lille, on voit parfaitement le cours d'eau redevenir limpide à mesure que l'on s'éloigne de telle ou telle papeterie, distillerie, amidonnerie, etc., jusqu'à ce qu'elle en rencontre une autre où tout est à recommencer. Le professeur Ripley Nichols fait remarquer que les eaux de certaines industries, comme les tanneries, les usines métallurgiques, forment avec les matières organiques des composés insolubles qui, naturellement, se précipitent sans tarder. Il est certain aussi que les poissons, divers organismes inférieurs et les plantes, consomment une notable quantité des matières organiques de l'eau ; à la condition, toutefois, que la surabondance des choses putrides ne tue pas les poissons.

Les expériences de Ch. Lauth ont montré que l'agitation à l'air de l'eau d'égout de Paris empêche la putréfaction et favorise la combustion rapide des matières organiques en même temps que le développement des Infusoires, Paramécies, Euglènes, et des Algues. Celles de P. Bert et de Horvath tendaient à prouver que le mouvement entrave la multiplication des micro-organismes ; mais d'autres recherches (Hansen, Reincke, H. Buchner, C. Roser, Tumas) ont limité la portée de cette conclusion.

Letheby prétendait que l'eau d'égout, diluée dans 20 fois son volume d'eau pure, est tout à fait inoffensive après avoir cheminé l'espace de 4 à 5 kilomètres. La Commission de la pollution des rivières n'accepta point cette formule comme une règle, et Frankland montra que l'oxydation des matières d'égout dans les cours d'eau marche, au contraire, assez lentement pour qu'on ne puisse préciser d'avance à quelle distance elle sera complète. Il y a, à cet égard, des différences imprévues entre les cours d'eau; le Merrimack n'est pas plus impur, après avoir reçu les eaux et même les égouts des villes manufacturières de Lowel et de Lawrence, que le Blackstone-River à 20 milles en aval de Blackstone (R. Nichols, de Boston).

Les analyses *oxymétriques* de A. Gérardin, en 1880, tendent à prouver que, d'année en année, l'infection des fleuves persistant, leurs eaux perdent de plus en plus le pouvoir de s'assainir spontanément. En 1874-1875, le titre oxymétrique 8, que ce savant considère comme la limite de l'altération, était au barrage de Mézy, à 73 kilomètres du collecteur de Clichy; en 1880, elle est au barrage

de Port-Villez, à 125 kilomètres du même collecteur. La puissance d'assainissement a donc reculé de 10 kilomètres par an.

Le Rhin, à Bonn, selon Wachendorf, ne renferme pas plus de matières organiques (0,28 pour 100 000) à 180 mètres au-dessous de l'embouchure de l'égout (où il en a 11 pour 100 000) qu'en amont de la ville.

Il ne convient probablement pas de donner une formule quelconque sur cette question. Je crois que l'abstention est le meilleur parti à prendre et qu'on ne saurait guère exagérer la protection des cours d'eau, en présence du dédain aussi profond que coupable des industries pour le bien-être d'autrui et de l'agrandissement toujours croissant de la plupart des grandes villes. Une dilution suffisante aujourd'hui sera demain une saturation. Après tout, il est au moins difficile de considérer comme le condiment universel, auquel les plus pauvres ont droit, une eau qui renferme un cent-millième d'eau d'égout, encore que le docteur Emmerich ait pu, pendant quinze jours, faire son régime d'une telle boisson. La Seine renferme, à certains jours, 1 pour 2000 de matières de vidange, selon Schlœsing et Bérard ; voilà, au moins, une situation qui ne peut pas durer.

Remarquons encore que jamais la dilution désirable ne s'opère au moment de la chute de l'égout dans la rivière, mais que le flot noir des eaux immondes est longtemps à se mêler à l'autre ; qu'en se purifiant il ne dépose pas moins sur le fond une vase qui produit des atterrissements et qu'il faut draguer à grands frais ; que les bords sont soumis à ce même dépôt de vase et que, mis à nu par les basses eaux, celui-ci s'étale aux yeux et empeste l'atmosphère. C'était, et c'est encore à un haut degré, l'état de la Seine, quand on commença les irrigations de Gennevilliers, en 1869. La ville va probablement se décider à détourner du fleuve l'intégralité du produit de ses collecteurs ; on ne saurait dire que les sacrifices qu'elle va s'imposer soient au-dessus de l'urgence et de la gravité du fléau à faire disparaître.

Les lacs et étangs. Ces collections aqueuses sont dues à la portion des eaux de pluie qui n'a pu trouver son écoulement vers les fleuves ni s'infiltrer dans le sol ; mais des sources plus ou moins visibles et l'eau souterraine, de façon ou d'autre, alimentent aussi les étangs et les lacs ; parfois, un fleuve tout entier les traverse ou s'y termine. Ceux-ci ont les meilleures eaux ; elles peuvent même être excellentes quand le lac n'est, en quelque sorte, qu'un évasement du lit du fleuve, comme est pour le Rhône le lac de Genève, l'eau la plus pure de l'Europe (Tyndall, Lombard). Si, au contraire, le lac n'a pas de tributaire ni d'écoulement, la constitution de ses eaux dépend entièrement du régime des pluies et la collection aqueuse tourne aisément au marais.

En soi, cette eau n'a rien qui puisse empêcher de l'utiliser pour les usages domestiques et, en fait, Édimbourg prend son eau au loch Katrine, Berlin la moitié de la sienne au Tegelsee ; Stuttgart met à contribution plusieurs petits lacs ; Chicago puise au lac Michigan, Boston au lac Cochituate. Mais le voisinage des groupes humains peut leur infliger les mêmes altérations qu'aux fleuves, avec une gravité en raison inverse de la masse liquide qu'ils contiennent. La participation de ces eaux aux oscillations de la température extérieure est dans le même sens ; une grande profondeur maintient le degré thermique dans des limites peu étendues. En été, l'eau est plus chaude à la surface que dans la profondeur.

Le lac de Gérardmer, dans les Vosges, qui est essentiellement constitué par

les eaux météoriques, a une eau presque exempte de matières minérales, suivant Braconnot. Celle du lac de Starnberg, qui a été étudiée par Mendius et par Thiem, au point de vue de l'approvisionnement de Munich, en renferme seulement 50,2 milligrammes par litre ; celle du lac Rachel, dans la forêt de Bohème, 70 milligrammes (Johnson). L'eau du lac de Zurich, en janvier, par les basses eaux et à une température de 3°,5, a offert à Moldenhauer un résidu de 159^mgr^,3 (Knapp, Wolffhügel). Nous reproduisons ci-dessous un tableau emprunté par Wolffhügel à Veitmeyer et Bischoff, relatif à la constitution des eaux de quelques lacs qui alimentent Berlin ou qu'il est question d'exploiter pour cet office. Les analyses sont dues à Finkener.

CONSTITUTION DE L'EAU.	LAC DE TEGEL.		MUGGELSEE.		LANGENSEE.	
	Lac.	Puits d'essai	Lac.	Trou de forage aux environs.	Lac.	Trou de forage aux environs.
	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.	mgr.	mgr
Résidu après évaporation	188,3	231,7	151,7	160,7	170,5	222,0
Permanganate de potasse employé	12,9	3,8	22,8	3,8	36,0	10,1
Perte au rouge	13,6	15,2	20,2	15, 4	20,3	8,2
Chlore	12,6	21,5	10,2	10,4	16,0	22,8
Acide nitrique	2,1	5,1	2,0	1,0	0,4	0,6
Ammoniaque	0,7	0,8	0,9	0,4	2,0	2,4
Acide sulfurique	10,2	17,7	20,8	8,0	12,4	8,9
Oxyde de fer et alumine	1,3	0,7	0,8	0,5	0,5	3,6
Chaux	65,5	84,5	44,1	55,5	49,9	77,1
Magnésie	8,1	6,8	3,7	8,1	7,2	8,3
Degrés hydrotimétriques	7,5	9,4	4,9	6,5	6,0	8,9
Acide carbonique	56,1	61,5	29,4	44,2	42,9	63,5
Gaz. acide carbonique	2,74	1,79	1,94	7,71	2,20	10,58
Gaz. oxygène	9,63	2,96	9,06	3,71	5,80	»
Gaz. azote	18,64	17,86	17,12	17,48	14,14	»

En divers points de l'Afrique et spécialement en Algérie, dans la vaste zone saharienne où les cours d'eau tarissent complétement en été, les humains et les troupeaux s'abreuvent à des flaques d'eau (*redirs*) formées par les pluies, à la faveur de dépressions de terrain en cuvettes imperméables, et qui disparaissent elles-mêmes par la consommation et par l'évaporation. Cette eau est peu minéralisée, peu aérée, et manque totalement de fraîcheur ; le piétinement des animaux la maintient presque constamment trouble. C'est une boisson détestable, mais qu'il faut bien accepter quand on ne peut faire autrement. C'est tout ce que nous en dirons.

Marais. Il est peu nécessaire d'être plus explicite à l'égard de l'eau des marais, qui n'est que rarement employée en boisson, du moins systématiquement. En pays civilisé, pour peu que le progrès général s'y fasse sentir, on substitue un approvisionnement d'eau irréprochable à l'usage d'eaux de hasard, mal connues et suspectes. Pourtant, il n'est pas certain que toutes les eaux de marais soient nuisibles ni qu'elles le soient de telle ou telle façon. Il existe, paraît-il, dans les plaines basses de l'Allemagne du nord, des localités rurales qui ont dans leur voisinage des mares où l'eau se trouble aux premières chaleurs par le développement d'organismes ; puis, cette végétation inférieure précipite

d'elle-même en clarifiant au-dessus d'elle l'eau, qui redevient potable et dont on boit en effet, sans inconvénient sensible. Il est possible, au fond, que, si l'on en use, c'est que l'on ne trouve pas mieux.

L'eau des marais, au point de vue des caractères qui dépendent de la provenance, ressemble à l'eau des lacs et étangs. Elle est encore plus exactement soumise à l'action de la température extérieure, puisque les marais manquent essentiellement de profondeur. Même sans être précisément impure, et par ce fait qu'elle subit le contact de l'air sans être en mouvement, elle renferme les Diatomées et des algues vertes dont se nourrissent les grands Infusoires. On y rencontre des Infusoires ciliés, *Nassula*, *Loxodes*, *Urostyla*, des Entomostracés, *Daphnia*, *Cyclops* et *Cypris*, des Rotateurs, des Vers nématodes, etc. Quand il y a des matières organiques en suspension, des champignons inférieurs, suivant Cohn, se développent sur leurs débris : *Leptomitus lacteus*, *Penicillium glaucum*, *Mucor mucedo*, *Aspergillus*, puis d'autres Infusoires apparaissent : Amibes, *Paramecium aurelia*, *Amphileptus lamella*, *Oxytricha pellionella*, *Epistylis*, *Chilodon cucullus*, *Euplotes charon*, des Anguillules, des Rotateurs (*Rotifer vulgaris*), etc. Les œufs de beaucoup d'Entozoaires sortent de là : Trichocéphale, Strongle, Douve, Bothriocéphale, Tænias.

Ce qui peut être le moins démontré, malgré une infinité de tentatives, c'est la présence dans l'eau des marais du principe, vivant ou non, des fièvres palustres. Mais nous n'avons pas à considérer les marais à ce point de vue, qui a été remarquablement développé dans l'article MARAIS de cette Encyclopédie.

La mer. L'eau de mer ne sert jamais aux usages industriels; elle est mauvaise pour les nettoyages et, à moins d'être distillée, est absolument impropre à la boisson. A tout autre égard, c'est un sujet très-intéressant, mais qui a sa place ailleurs que dans cet article (*voy.* MER, EAU DE MER).

C. *Eaux souterraines.* Nous avons dit plus haut l'origine et le mode de formation des collections souterraines. Leur puissance dépend : de l'abondance des précipitations aqueuses dans un lieu donné; de la perméabilité des couches superficielles du sol, de la profondeur à laquelle se trouve la couche imperméable et de la continuité de cette couche. Ces deux dernières circonstances font prévoir que le niveau de la nappe souterraine n'est pas obligé de prendre absolument la ligne horizontale et, néanmoins, ne copie pas nécessairement les ondulations de la surface terrestre correspondante. La première condition emporte l'idée d'oscillations du niveau de la nappe, qui est plus haut après les pluies, plus bas à la suite de la sécheresse.

En raison d'incidents géologiques, que nous n'avons pas à exposer, mais dont nous devons noter les conséquences, l'eau souterraine peut former de petites nappes limitées, généralement à peu de distance de la surface, qu'il convient d'appeler *nappes secondaires* ou latérales (*Seitenwasser*) ; — une nappe continue, située à plusieurs mètres de profondeur, généralement puissante et qui s'appelle proprement la *nappe souterraine* (*Grundwasser*) ; — enfin, à la faveur de crevasses ou d'interruption dans la couche imperméable sur laquelle repose la précédente, des collections situées à une grande distance de la surface et auxquelles s'applique la désignation de *nappe profonde* (*Untergrundwasser*). On n'utilise guère l'eau des premières, qui est d'ailleurs rare et peu louable. C'est à la seconde que s'alimentent les puits ordinaires, *puits plats*, les plus nombreux. Les *puits profonds* vont chercher la troisième. Il est possible que

les *puits artésiens* rencontrent quelquefois celle-ci, mais, d'habitude, l'eau qu'ils font reparaître à la surface est celle d'une simple nappe souterraine dans une couche perméable qui, affleurant en deux points éloignés l'un de l'autre, plonge en une courbe assez raide sous des couches moins perméables ; ce sont celles-ci, situées à un niveau plus bas que les points d'affleurement, que traverse la sonde pour aller trouver l'eau, qui jaillira avec une force proportionnelle à la pression.

La *nappe souterraine*, selon qu'elle est plus ou moins voisine de la surface, influence la santé des humains plus ou moins favorablement ; elle paraît l'influencer surtout par les oscillations de son niveau dans le sens vertical, non point tant à cause de l'action directe de l'humidité sur les habitations et sur les individus que par suite de son influence sur les mouvements et la constitution de l'air et plus encore sur l'activité des phénomènes de fermentation (décompositions, oxydations, putridité) dans les premières couches terrestres et le développement des micro-organismes, dont quelques-uns peuvent être pathogènes. Mais ce n'est pas le lieu de développer ce côté étiologique de la question et d'exposer la théorie *tellurique* de la propagation des maladies, qui a rendu célèbre le nom de Pettenkofer et qui est toujours un dogme à Munich. Aussi bien l'étiologie par le *Grundwasserstand* paraît avoir notablement perdu de sa valeur depuis que le professeur Joseph Fodor a démontré que les lois de cette doctrine sont constantes à Budapest, mais s'exercent en sens inverse de ce qui se passe aux bords de l'Isar.

Pour l'étude que nous poursuivons, il n'est pas inutile de faire remarquer que la nappe souterraine est une collection virtuelle et non point libre, formée d'une infinité de filets ténus, circulant autour de chaque particule du sol poreux et se déplaçant d'ensemble dans un sens qui porte la masse vers les collections visibles, fleuves et lacs ; ce ne sont point ceux-ci, d'habitude situés dans la ligne la plus déclive des bassins, qui alimentent la nappe souterraine; c'est le contraire. Lorsque, à la suite d'une crue des eaux fluviales, l'eau s'élève aussi dans la nappe souterraine, c'est que la forte pression du fleuve empêche la nappe de se déverser dans son lit et que, par suite, l'eau de la nappe suspend son cours et s'accumule en arrière de l'obstacle. Il est rare que la pression aille jusqu'à mêler l'eau du fleuve à celle de la nappe souterraine. Quand on établit la distribution d'eau à Dresde, l'eau des tranchées ouvertes le long de l'Elbe était à 7 degrés Réaumur, été comme hiver, tandis que celle du fleuve marquait 19 degrés Réaumur en été et 0 degré en hiver. La première ne donnait que 84 milligrammes de matières fixes par litre; la seconde 104 milligrammes. Veitmeyer, A. Müller, ont reconnu que l'eau des puits creusés aux bords des lacs de Tegelsee et Müggelsee (Berlin) ne ressemble point à celle des lacs mêmes. Ainsi, l'eau du Müggelsee renferme 35^{mgr},5 de sel marin et celle des puits seulement 16^{mgr},4. Cependant les chlorures sont ce qui échappe le mieux à la filtration par le sol. Il est important de se rappeler ces rapports quand, en creusant des puits ou des tranchées le long du bord d'un fleuve ou d'un lac, on se figure que l'on va y faire arriver l'eau filtrée de ce lac ou de ce fleuve. Habituellement, on ne puise ainsi qu'à la nappe souterraine. On n'a pas tardé, à Berlin, à reconnaître que l'eau des puits profonds de Tegel était moins pure que celle du lac.

Les nappes souterraines sont de vastes réservoirs d'une eau qui devient de plus en plus pure au fur et à mesure de son cheminement dans le sol. En

définitive, ce sont elles qui fournissent les sources. Ce cheminement, comme on le conçoit d'après son mécanisme, est en général très-lent et dépend d'ailleurs de la structure de la couche poreuse, de sa pente et de quelques autres circonstances. Escher et Bürkli ont rencontré, dans le gravier, une nappe dont le déplacement n'est que de 70 centimètres en vingt-quatre heures, de sorte qu'il lui faut quatre ans pour parcourir 1 kilomètre. Mais, à Budapest, dans un sol sableux, Fodor estime que l'eau avance de 66 mètres en vingt-quatre heures; Hess, dans un sable d'alluvion à gros grains, a constaté que l'eau de la rivière Aller, par les crues, faisait remonter celle des puits en parcourant de 10 à 28 mètres par jour; Thiem attribue aux couches compactes de gravier sableux des alluvions du Rhin, en amont de Strasbourg, une pente de 0,6 pour 1000; aux alluvions de même nature du Lech, au-dessous d'Augsbourg, une pente de 3 pour 1000; cependant, on pouvait extraire d'un puits creusé dans les premières 110 litres à la seconde, sans faire baisser le niveau de l'eau de plus de 80 centimètres, tandis que, dans celles du Lech, la dépression était de $1^{m},74$ pour $62^{lit},5$ à la seconde. A l'estimation de Gruner et Thiem, la vitesse de l'eau souterraine dans la plaine de Strasbourg serait de 166 mètres par jour.

On a calculé que, dans un rayon de 20 lieues autour de l'église Saint-Paul de Londres, le bassin de la Tamise, composé d'une épaisse couche de craie sur roche imperméable, emmagasine par jour plus de 2 millions de mètres cubes d'eau, même en supposant que le sol n'absorbe que 15 des 70 centimètres d'eau météorique annuelle. Et cette eau est de bonne qualité.

La *température* de l'eau souterraine dépend de celle des eaux météoriques qui l'ont formée, par conséquent de la saison, des aptitudes thermiques du sol traversé, de la distance verticale du niveau de la nappe par rapport à la surface, de la vitesse de son déplacement, etc. Wolffhügel fait remarquer avec raison que la lenteur habituelle de ce déplacement oblige la température de l'eau à suivre exactement celle du sol qui la renferme. Or, nous savons que le sol, à une profondeur de 25 à 30 mètres, cesse d'être influencé par les variations thermiques journalières ou saisonnières de l'air extérieur. Plus le niveau de la nappe se rapprochera de cette profondeur, plus égale sera la température de l'eau et plus voisine du degré thermique moyen annuel. A 8 à 10 mètres, l'amplitude des oscillations est déjà très-restreinte et ne dépasse guère 1 degré. D'ailleurs, la température du sol *retarde* toujours sur celle de l'atmosphère. Forbes, à Édimbourg, a trouvé les variations suivantes selon la profondeur et selon la nature des terrains :

NATURE DU SOL.	OSCILLATIONS THERMIQUES A UNE PROFONDEUR DE			
	1 mètre.	$1^{m},9$.	$3^{m},9$.	$7^{m},8$.
Trapp	$10^{\circ},53$	$6^{\circ},61$	$3^{\circ},5$	$0^{\circ},80$
Sable	11,25	8,30	4,19	1,16
Grès	9,58	7,72	5,22	2,28

Les substances minérales non plus que les matières organiques ne seraient, probablement, pas en plus grande proportion dans les eaux souterraines que

dans celles des sources jaillissantes, si l'on allait trouver la nappe, pour l'analyse, dans les points où elle est à son état naturel, normal, en pleine campagne, par exemple, et loin des lieux habités. Quand on creusa, près de Lille, les tranchées qui devaient recevoir l'aqueduc d'amenée de la distribution d'eau, on tomba dans la nappe de la craie aquifère; cette eau parut alors si bonne que l'on n'hésita pas à l'introduire aussi dans l'aqueduc, avec l'eau des sources captées; il suffit pour cela de ne pas pratiquer de radier à ce canal dans les espaces où il traversait la craie aquifère (on eut lieu plus tard de s'en repentir). Cette eau renfermait 62^{cc},84 de gaz par litre, dont 37,14 acide carbonique, 17,40 azote et 8,30 oxygène; le poids des matières fixes était de 359 milligrammes, dont 152 de carbonates de chaux et de magnésie, 75 de chlorures, 19 de matières organiques.

Mais, justement, dans la plupart des cas où l'on s'adresse à la nappe souterraine pour l'approvisionnement d'eau, c'est pour s'épargner la peine d'aller au loin chercher une source, et l'on creuse le plus près possible des habitations le puits ou le forage qui donne accès à la collection aqueuse du sol. De là le danger et souvent la certitude d'avoir une eau fortement influencée par les déchets de la vie des groupes, sous divers états de décomposition. Sauf les variations quantitatives du plus au moins selon l'importance et la densité des groupes, le sol des lieux habités reçoit toujours, à sa surface ou dans l'intimité de ses premières couches, des matières putrescibles ou déjà putrides qui, à la faveur de la véhiculation liquide (la pluie, les eaux ménagères, industrielles ou autres), ne tardent pas à gagner la nappe souterraine. Le sol n'est pas sans se défendre de lui-même, en vertu de ses propriétés assainissantes. Mais on conçoit tout d'abord que les proportions respectives des deux forces en présence doivent faire varier dans d'assez grandes limites la composition des eaux qui circulent sous les rues des villes ou villages.

On connaît l'origine et la nature des souillures du sol des lieux habités. C'est d'abord la part que les eaux de pluie ou d'arrosage enlèvent aux tas d'ordures, aux excréments ou urines des hommes et des animaux, déposés sur la voie publique, et qui s'infiltre par les interstices des pavés ou à travers le macadam. Puis, les infiltrations des fosses d'aisances non étanches; la plupart sont dans ce cas ou le seront. Dans beaucoup de villes, on a même supprimé la fosse pour la remplacer par un *puits absorbant*, qui porte le plus directement possible les matières fécales et les eaux ménagères dans la nappe souterraine. Lille en a encore de pareils, même dans ses rues les plus neuves et les plus belles. L'industrie verse à la surface du sol, quelquefois dans un but d'épuration, ses eaux chargées de matières organiques ou d'éléments minéraux qui introduisent tout à coup dans la nappe souterraine des corps très-inattendus; l'ammoniaque, les dérivés du goudron de houille, des fabriques de gaz d'éclairage, les sels arsenicaux des fabriques de couleurs (d'aniline spécialement). Elle use, d'ailleurs, autant qu'elle le peut, des puisards ou puits absorbants, pour se débarrasser sans frais de ses eaux impures; ce qui a provoqué (1882) une délibération du Conseil d'hygiène de la Seine et une circulaire ministérielle (31 juillet 1882) aux Conseils des départements en vue d'organiser, contre les puisards industriels surtout, la *protection des eaux souterraines*. Le Conseil d'hygiène du Nord n'avait pas attendu cette circulaire pour demander par l'organe de l'inspecteur de la salubrité, V. Meurein, l'interdiction des puisards à eaux de distilleries dans la région qui avoisine les sources et l'aqueduc de

la distribution municipale. Il est absolument certain, dans tous les cas, que pour cette raison et quelques autres l'altération des nappes souterraines a suivi exactement les progrès du développement de l'industrie dans le Nord. Le professeur Violette a reconnu que les eaux telluriques du bassin de la Lys, dans un vaste rayon autour d'Armentières, sont devenues de véritables eaux minérales alcalines, qu'il ne serait pas prudent de livrer à la consommation régulière des ouvriers, si les vues de quelques auteurs, au sujet de la suralcalinisation du sang, ont un fond de vérité. Enfin, les cimetières ont passé, pendant longtemps, pour être une cause de souillure des eaux du sol. Aujourd'hui, une réaction très-générale s'opère contre cette opinion, qui a bien pu être un peu plus nettement formulée que ses bases scientifiques ne le permettaient, mais que les prétentions contraires ne réduisent pas absolument à néant. Pettenkofer (Munich), Reich (Berlin), Fleck (Dresde), Hofmann (Leipzig), Rózsahegyi (Budapest), Du Mesnil, Miquel (Paris), et d'autres, se montrent fort rassurés à l'égard de l'influence des cimetières sur les eaux souterraines. Il est certain qu'en général cette influence se traduit moins par la présence de matières organiques, à proprement parler, que par la richesse en sels azotés (nitrates, sels ammoniacaux), qui n'ont par eux-mêmes aucune action nuisible sur l'économie humaine. Mais n'est-ce pas là déjà une assez mauvaise note? J'ai toujours été frappé de la faiblesse de l'argument de Fleck : que les puits du cimetière de Dresde sont moins impurs que beaucoup de puits de la ville. Il est possible que ces derniers soient détestables, comme il arrive si souvent dans les grands centres. Les autres pourraient l'être un peu moins et rester, cependant, à peu près impraticables. Au fond, les faits relevés prouvent qu'il y a des cimetières bien situés et bien réglementés, dont le voisinage n'a pas d'inconvénients sérieux, mais ne démontrent pas l'innocuité générale et absolue des cimetières. Nous déconseillons l'usage de l'eau qui passe dans leur sous-sol autant et même plus que l'usage de l'eau des puits creusés dans les grandes villes, au milieu des fosses fixes et des puisards.

Le sol a une merveilleuse puissance d'assainissement, vis-à-vis des impuretés qui lui arrivent d'une façon systématique ou accidentelle; on le sait depuis les remarques de Boussingault et de Frankland. Dans ces dernières années, Schlœsing et Müntz et le professeur Fodor ont démontré le mécanisme de cet assainissement par le sol; il s'agit d'une décomposition lente (putréfaction) ou rapide (oxydation) des matières organiques, carbonées et azotées, avec l'aide de l'air du sol (surtout dans le second cas) et, selon toute apparence, sous l'influence d'organismes vivants, le *ferment nitrique* de Schlœsing et Müntz, ou les microbactéries (oxydation) et les desmobactéries à spores brillantes (putréfaction) de J. Fodor. L'épuration des eaux d'égout par l'irrigation agricole dans de nombreuses villes anglaises, à Paris, à Berlin, à Dantzig, etc., ne repose pas sur un autre principe et, réciproquement, prouve celui-ci par sa réussite. Les eaux qui sortent des drains des champs d'irrigation sont remarquablement pures; celles du drain d'Asnières, d'après les expériences de Miquel, renferment moins de microgermes que les eaux de la Vanne à leur arrivée à Paris; sous ce rapport, elles ont la pureté des eaux de source à leur sortie de terre; elles tirent seulement un peu de dureté des sels minéraux qu'elles doivent à leur origine (le sol ne retient ni ne décompose les chlorures) ou qu'elles prennent au sol parisien, riche en sulfate de chaux (Marié-Davy). Il en est de même des eaux qui sortent des drains d'Osdorf, à Berlin; Robert Koch les reconnaît très-pures;

A. Durand-Claye en a bu; nous aussi, et beaucoup d'autres personnes en notre présence.

Cependant, la puissance oxydante du sol a des limites. Au delà d'une certaine proportion de matières organiques à décomposer, non-seulement l'excédant reste inattaqué, mais le ferment lui-même succombe et redevient inerte. Ainsi, on a reconnu à Gennevilliers qu'il ne faut pas épandre sur le sol d'épuration plus de 50 000 mètres cubes d'eau d'égout par hectare et par an; à Berlin, qu'il faut environ 1 hectare pour consommer les immondices de 250 habitants. Il ne faut donc pas compter indéfiniment sur la destruction, par le sol, des matières putrides qui le traversent en se dirigeant vers la nappe souterraine.

D'ailleurs, les particuliers n'envoient pas leurs immondices au sol avec les précautions et la méthode scientifique que les grandes administrations recherchent et adoptent. Il ne s'agit pas pour eux d'assainir, mais de se débarrasser des choses gênantes, fût-ce au préjudice des voisins. Qu'est-ce que peut faire le sol aux matières fécales et urines, aux torrents d'eaux de distillerie, qui le traversent précipitamment et sans relâche par les puits perdus?

Aussi les nappes souterraines des grandes villes sont-elles presque toutes empoisonnées et le resteront longtemps encore, même en supposant que les municipalités luttent contre la continuation des souillures. Wagner a remarqué que l'eau des puits de Munich et des alentours (sol léger de cailloux roulés) est plus impure à l'époque des pluies qu'en temps sec, tandis que celle de la distribution municipale, empruntée aux sources d'une région encore inhabitée, reste invariable. On s'explique aisément la différence par ce fait que les pluies, à Munich, lavent un sol pénétré d'immondices.

Dans une étude sur les eaux de Lille, le docteur Carton relève, au sujet de la nappe sous-jacente à cette localité, des particularités que nous résumons dans le tableau ci-dessous.

NATURE DES EAUX.	ODEUR.	SAVEUR.	ACIDE CARBONIQUE.	AZOTE.	OXYGÈNE.	RÉSIDU FIXE.	DURETÉ (degré français).
			cc.	cc.	cc.	mgr.	
Ferrugineuses.	Ammoniacale..	Styptique..	56	23	5	512	54
Ferrugineuses et sulfureuses.	Œufs pourris..	Apre. . . .	56	24	»	549	56
Calcaires et ferrugineuses.	Nulle	Apre. . . .	»	»	»	554	55
Calcaires..	Nulle	Nulle . . .	»	»	»	»	59

Les eaux du n° 2 renferment 7 centimètres cubes d'acide sulfhydrique par litre. Le carbonate de fer entre dans le résidu du n° 1 pour une proportion variant entre 80 et 720 milligrammes par litre (le chiffre du tableau, 512 milligrammes, est une moyenne).

Il est à remarquer que la pénétration des résidus d'industrie dans le sol et la nappe souterraine contribue puissamment à l'infection des cours d'eau. V. Meurein explique ainsi une part de l'altération de la Basse-Deule par les dépôts de *charrées de soude* le long des bords de la rivière : « Ces terrains artificiels ont été

sursaturés d'eau pluviale qui a dissout les sulfures alcalins; les égouttures se sont naturellement écoulées dans la rivière et y ont rencontré une énorme quantité d'acide carbonique provenant de la combustion des matières organiques contenues dans les eaux de lavage des betteraves des sucreries et des distilleries. Les polysulfures ont été décomposés avec production d'acide sulfhydrique et de soufre précipité, lequel, maintenu en suspension, donnait à l'eau sulfureuse un aspect blanc-grisâtre. » Tel est le cercle dans lequel l'industrie nous enferme.

De même, Wolffhügel, examinant l'eau du sol sous une fabrique de sulfate de soude, qui provoquait les plaintes des voisins, y trouvait un résidu par litre de $5^{gr},800$, $0^{gr},270$ de chlore, 115 milligrammes d'acide nitrique, $1^{gr},567$ d'acide sulfurique: l'eau réduisait $11^{mgr},2$ de permanganate de potasse, tandis que celle d'un puits voisin, mais qui n'était pas dans le sens du courant souterrain, présentait 400 milligrammes de résidu, 15 de chlore, 49 d'acide nitrique, 24 d'acide sulfurique, et ne réduisait que $6^{mgr},5$ de permanganate.

Les usines à gaz sont également compromettantes pour l'eau souterraine. F. Fischer a constaté que l'eau d'un puits situé à 500 mètres d'une semblable usine était trouble, laiteuse, sentant le gaz et impropre à tous les usages domestiques aussi bien qu'à la boisson. Elle renfermait par litre : matières organiques, 4198 milligrammes; chlore, $440^{mgr},2$; acide sulfurique, 992 milligrammes; acide nitrique, $2^{mgr},5$; acide nitreux, 0; ammoniaque, $81^{mgr},6$; chaux, $906^{mgr},1$; magnésie, 136^{mgr}; dureté, 109,7.

Les fabriques de couleur d'aniline ont été signalées comme versant de l'arsenic dans l'eau souterraine. Goppelsröder a réuni plusieurs cas d'empoisonnement de cette origine.

En rapprochant ses propres recherches, à Berlin et à Leipzig, de celles de Fleck à Dresde et de Wolffhügel à Munich, C. Flügge a remarqué que le sous-sol de cailloux roulés de Munich retient moins d'impureté que le sable de Berlin et celui-ci moins que le sol argileux de Leipzig.

Au lieu de nous borner à l'énoncé des faits particuliers et de chiffres bruts, relativement à la constitution et à la souillure de l'eau souterraine des lieux habités, nous indiquerons les modifications possibles des matières organiques livrées au sol et les divers états sous lesquels elles arrivent à la nappe, nous inspirant en ceci de la manière et des données de Tiemann et Preusse.

Les matières organiques qui gagnent le sol sont des débris d'animaux et de plantes, des détritus de cuisine, des déchets d'industrie, de l'urine, des matières fécales, c'est-à-dire des substances albuminoïdes, des graisses, des hydrocarbures, etc., l'urée, l'acide urique, l'acide hippurique, la créatinine, les acides biliaires. Le tout s'oxyde plus ou moins vite et complétement, selon que ces matières subissent largement l'accès de l'oxygène, ou, au contraire, qu'elles y échappent. Dans ce dernier cas, c'est la *putréfaction*. On sait que l'acide carbonique, l'hydrogène, l'hydrogène carboné, l'hydrogène sulfuré, l'ammoniaque, en sont les produits ordinaires, et que les acides nitreux et nitrique s'engendrent des matières azotées, organiques, quand celles-ci se trouvent en présence des bases alcalines ou alcalino-terreuses. L'urée se transforme en carbonate d'ammoniaque. Mais des recherches modernes ont aussi fait connaître toute une série de combinaisons organiques dérivant des matières albuminoïdes, des graisses, des hydrocarbures : peptones, amides, acides de la série grasse (leucine, acides asparagique, valérianique, butyrique, etc.), triméthylamine, phénol,

indol, crésol, skatol, tyrosine, acides hydroparacumarique, paroxyalphatoluique, hydrocinnamique, alphatoluique, sans parler des alcaloïdes cadavériques encore mal caractérisés dont il a été question dans ces derniers temps. Les graisses se décomposent en glycérine et en acides gras; l'amidon en sucre, puis en alcools, aldéhydes et acides de la série grasse.

A côté des produits de la putréfaction, l'eau qui lave le sol a l'occasion de se charger des phosphates, des sulfates et des chlorures des bases alcalines qui se trouvent dans les déjections des hommes et des animaux, dans les débris des êtres vivants, des sels de chaux et de magnésie que forment les acides carbonique et nitrique issus de la putréfaction.

Il va sans dire que ces éléments ne se trouvent pas tous à la fois dans les eaux telluriques impures et que leurs proportions relatives sont indéfiniment variables. On ne les cherche pas, d'ailleurs, isolément par l'analyse, et ce serait difficile. Mais on doit s'attendre à trouver très-nettes, chez ces eaux, les réactions de la matière organique et des combinaisons azotées. Elles ont toujours un degré de dureté assez élevé, parce que l'acide carbonique a dissous de la chaux et de la magnésie, qui ne manquent à peu près dans aucun sol. Elles renferment des quantités notables d'ammoniaque, à moins d'avoir traversé, depuis le foyer des souillures, un espace de terrain assez grand pour que cette ammoniaque soit entrée dans diverses combinaisons. Fodor regarde, peut-être à tort, la proportion d'ammoniaque comme la véritable mesure de l'impureté des eaux souterraines. Elles présentent de l'acide nitreux, quand l'oxydation n'est pas très-avancée; de l'acide nitrique, quand elle l'est davantage ou qu'elle a duré plus longtemps; d'autres fois, le premier résulte de la réduction du second. L'hydrogène sulfuré ne manque guère, tant qu'un large afflux d'oxygène n'a pas eu lieu sur la matière en décomposition; lorsque cet afflux se produit, du soufre se précipite. Les sels alcalins préformés des matières animales ou végétales se retrouvent dans l'eau; l'urine lui abandonne son chlorure de sodium; la présence de la potasse se rapporte d'ordinaire à la putréfaction des viandes (et quelquefois vient des cendres).

A mesure que l'eau souterraine circule dans le sol et s'éloigne du lieu des souillures, les éléments étrangers diminuent ou disparaissent; d'abord les matières en suspension, y compris les micro-organismes ferments, puis les combinaisons instables, ammoniaque, acide nitreux, phosphorique, sels de potasse; les sulfates, nitrates et chlorure de soude, de chaux et de magnésie, les carbonates de ces deux dernières, tenus en solution à la faveur de l'acide carbonique, persistent beaucoup plus loin et plus longtemps.

Cette circonstance doit être utilisée dans l'appréciation de l'eau suspecte; si l'on y trouve abondamment les éléments qui, d'habitude, disparaissent les premiers, comme les matières en suspension, ou même l'ammoniaque, l'acide nitrique, la potasse, c'est qu'elle est très-souillée et récemment souillée. Au contraire, si l'on ne rencontre plus que des nitrates, des sulfates, des chlorures, des carbonates de soude, de chaux, de magnésie, c'est que l'époque de l'infection remonte à un temps déjà éloigné ou que l'eau a bénéficié de l'épuration par le sol.

Le tableau ci-après, du professeur Fodor, exprime bien l'importance des proportions d'ammoniaque, comme indice de l'impureté des eaux souterraines (les chiffres indiquent des milligrammes par litre).

EAU SOUTERRAINE.	RÉSIDU.	MATIÈRE ORGANIQUE.	CHLORE.	ACIDE NITRIQUE.	ACIDE NITREUX.	AMMONIAQUE.
Premier groupe.						
Sol pur.	2403	58,5	514	549	0,242	1,15
Sol souillé	2419	90,5	555	562	0,269	3,69
Deuxième groupe.						
Près d'une fosse d'aisance	»	80,5	376	538	»	3,09
Loin de la fosse.	»	79,5	362	528	»	1,61
Troisième groupe.						
Avec beaucoup de matière organique.. . .	»	188,0	417	426	»	6,23
Avec peu de matière organique.	»	22,5	203	400	»	0,11

Nous avons résumé ailleurs, ainsi qu'il suit, les recherches de Ritter sur l'eau de 269 puits situés en divers quartiers de Nancy.

Résidu : Rarement au-dessous de 0gr,50, 7 fois au-dessus de 2 grammes, habituellement aux environs de 1 gramme (78 fois).

Degré hydrotimétrique total : 28 fois au-dessous de 30 degrés, 77 fois entre 50 et 60 degrés, 68 fois entre 60 et 100 degrés, 6 fois au-dessus de 100 degrés.

Degré hydrotimétrique permanent : 26 eaux marquent moins de 10 degrés, 89 de 10 à 20, 127 de 20 à 30, 69 de 30 à 60.

Chlorures : 121 eaux en contiennent moins de 100 milligrammes, 113 de 100 à 200 milligrammes, 7 en ont 1 gramme ou plus.

Matières organiques : La plupart des eaux réduisent de 1 à 4 milligrammes de permanganate, 56 de 4 à 10 milligrammes, 9 plus de 10 milligrammes.

Sels ammoniacaux : 74 eaux n'en renferment point, 152 en présentaient moins de 1 milligramme, 77 de 1 à 5 milligrammes, 10 plus de 5 milligrammes.

Azotites : 151 eaux moins de 2 milligrammes, 99 de 2 à 20 milligrammes, 63 de 20 à 200 milligrammes.

Azotates : 143 eaux sont au-dessous de 1/2 milligramme, 136 vont de 1/2 à 1 milligramme, 7 de 1 à 10 milligrammes.

Dans quatre autres analyses, Ritter indique de 81 à 514 milligrammes de *sulfate de chaux*, 10 à 31 milligrammes de *sulfate de magnésie*, 169 à 612 milligrammes de *carbonate de chaux*, 1 à 21 milligrammes de *carbonate de magnésie*.

Il nous paraît inutile de multiplier ces exemples. Quant aux êtres vivants propres aux eaux putrides, on peut signaler, en outre de quelques espèces précédemment désignées, les bactéries de tout genre, microcoques et zooglées, vibrions, spirilles, les monades, chilomonades, cryptomonades; des Amibes, *Peranema trichophorum ;* des Infusoires ciliés, *Glaucoma scintillans*, *Vorticella infusionum*, *Colpoda cucullus*, *Enchelys*, *Paramecium putrinum*, *Cyclidium*, *Leucophrys piriformis*, etc. (Tiemann et Preusse). Les œufs d'Entozoaires peuvent également être amenés par les pluies, à la faveur des crevasses du sol, dans les eaux souterraines.

Ainsi qu'on a pu le remarquer, l'infection des eaux souterraines, étudiée dans les lignes précédentes, se rapporte surtout aux puits ordinaires et à l'eau des forages pratiqués pour y adapter une pompe, c'est-à-dire aux systèmes qui prennent l'eau de consommation dans la collection souterraine la plus voisine de la surface, en général à moins de 30 mètres de profondeur. Dans certaines villes, soit que l'on veuille éviter la souillure reconnue de la première nappe, soit que l'on espère en trouver une seconde plus riche, on creuse des puits ou des forages jusqu'à la nappe profonde, comme on l'a fait à Lille autrefois. Ces sondages atteignent à 60, 100 mètres et plus. En général, l'eau ainsi obtenue est meilleure que celle de la nappe souterraine proprement dite. Cependant, il faut bien reconnaître que la garantie n'est pas absolue. En effet, la nappe profonde peut être due à ce que des fissures ou des crevasses se sont produites, par pression et dislocation, dans la couche imperméable qui retient la première nappe. L'eau de celle-ci s'écoule par les fissures dans la cuvette profonde. Le point important est que le terrain comblant les crevasses soit assez dense et d'une épaisseur assez grande pour faire l'office d'un filtre efficace. Je doute que ce cas soit le plus fréquent. Il existe des exemples déjà célèbres de puits profonds qui ont trompé les espérances de leurs créateurs, au point de vue de l'intégrité des eaux d'approvisionnement que l'on en tirait.

Les puits artésiens (ainsi nommés parce que le premier, en France, fut creusé en Artois, à Lillers, en 1126, bien que les Chinois les eussent pratiqués de temps immémorial) semblent devoir échapper assez complétement à l'influence des souillures de la surface du sol. Il en est ainsi, en effet, mais leurs eaux ne sont point pour cela constamment louables. Schnitzer a fait connaître les détails qui suivent sur l'analyse de l'eau de trois puits artésiens d'Erlangen; on remarquera que ces eaux ne se ressemblent pas, bien que venant d'une même formation géologique, le Keuper.

PUITS.	PROFONDEUR.	MILLIGRAMMES PAR LITRE.		
		RÉSIDU.	MATIÈRE ORGANIQUE.	CHAUX.
Numéro 1........	99 mètres.	245	13	67
Numéro 2........	127 —	128	9	49
Numéro 3........	680 —	3060	52	464

Quelques-uns de ceux que l'on fora à Munich (Wolffhügel) donnèrent une eau si chargée d'hydrogène sulfuré et de fer qu'on dut renoncer à s'en servir et refermer le trou de sondage. D'après Fonssagrives, le résidu salin du puits de Grenelle étant de 140 milligrammes par litre, celui du puits de Rochefort s'élève à 6^{gr},1; les gaz du premier comprenant : azote 82,6, acide carbonique 22, oxygène 7,4, les chiffres correspondants du second sont 97,3 et 0. Deux puits artésiens, dont l'eau est employée dans des brasseries de Munich et que Wolffhügel regarde comme louables, renferment, d'après L. Aubry et J. Singer :

	Puits nº 1.	Puits nº 2.
	milligrammes.	milligrammes.
Résidu	240,0	335,0
Silice	14,6	12,0
Acide sulfurique	6,2	13,0
Chlore	0,3	13,1
Acide nitrique	12,5	29,1
Hydrogène sulfuré	traces.	»
Potasse	3,2	12,0
Soude	32,6	23,0
Ammoniaque	»	»
Chaux	46,7	109,0
Magnésie	24,3	43,0
Oxyde de fer et argile	1,0	1,0
Éléments organiques	22,5	23,0
Acide carbonique des bicarbonates	160,6	186,6
Acide carbonique demi-combiné	80,3	93,3
Acide carbonique libre	»	»

Cette eau peut donc être mise sur le même pied que celle des puits de bonne qualité. La température des puits artésiens, comme celle du sol, croît avec la profondeur et augmente de 1 degré par 30 mètres de descente. L'eau des puits de Grenelle et de Passy est à 28 degrés ; celle du puits de Rochefort à 42 degrés, et peut servir à donner des bains. Il paraît toutefois que cette règle n'est pas constante.

Nous en aurons fini avec les puits artésiens quand nous aurons dit que le volume d'eau qu'ils fournissent n'est pas toujours considérable, qu'il se montre parfois inconstant et, notamment, que la création d'un second puits sur le même terrain diminue habituellement le débit du premier, ce qui s'est observé à Grenelle quand le puits de Passy eut été foré.

II. Les rapports de l'eau avec la santé. Comme il a été dit, l'hygiène distingue les eaux que les êtres vivants consomment en *eau de boisson* et *eau d'utilisation*. L'une et l'autre ont des rapports avec la santé. Il semblerait que la première dût en avoir de plus considérables et de plus immédiats que l'autre, c'est peut-être même ce qu'il faudra admettre en n'envisageant que l'hygiène négative, c'est-à-dire l'étiologie des maladies par l'eau. Mais, en se plaçant sur le terrain de l'hygiène positive, celle qui tend à élever la vitalité de l'individu et de l'espèce, il est possible de mettre encore sur un pied très-élevé le rôle de l'eau d'utilisation, si l'on réfléchit que, d'une part, c'est elle qui sert à assurer la propreté du corps, du linge, des ustensiles, de la maison, de la rue, et que, d'autre part, elle intervient dans la vie des humains, en masses beaucoup plus importantes que l'eau de boisson.

Le corps d'un homme adulte, à 63 pour 100 d'eau, c'est-à-dire renfermant 34 kilogrammes d'eau et 22 kilogrammes de matière sèche pour un poids total de 60 kilogrammes, perd de l'eau par l'évaporation, la respiration, les sécrétions cutanée, urinaire, etc., 2253 grammes par jour au repos, 2959 grammes en travail, selon les observations de Voit et Pettenkofer. L'eau formée par la combustion intra-organique de l'hydrogène restitue environ 16 pour 100 de l'eau perdue. Les aliments et les boissons alcooliques, pour ceux qui usent de ces dernières, en rendent une quantité beaucoup plus considérable, si l'on songe que les légumes et fruits renferment de 75 à 90 pour 100 d'eau, le lait 87 à 90, le pain 40 à 45, la viande fraîche 76, la viande rôtie 44, la bière et le vin 86 à 95. Même sans compter le vin, la bière, le thé, le café, le régime alimentaire d'un adulte lui rapporte 2000 à 2500 grammes d'eau. Or 2500 grammes sont

précisément la moyenne de la perte aqueuse quotidienne d'un adulte. Le besoin d'eau pour la boisson, sous le rapport de la quantité, reste donc dans des proportions minimes.

L'abondance de l'eau d'utilisation est, au contraire, d'une nécessité évidente, et c'est la première condition que celle-là doit remplir. Il faut qu'elle suffise aux bains, à la toilette, au lavage du linge, des ustensiles, de la maison, de la rue et, à notre époque, à l'énorme consommation des machines, à des opérations industrielles d'une infinie variété.

Dans l'antiquité, les médecins se préoccupaient de l'eau de boisson, à l'exemple d'Hippocrate; les administrateurs, au contraire, songeaient davantage à procurer aux masses populaires des eaux abondantes, jaillissant sur les places publiques, arrosant les rues et y répandant la fraîcheur, alimentant les thermes. A l'époque (315 ans avant Jésus-Christ) où Appius Claudius introduisit dans Rome l'eau qui porte son nom, la médecine était peu ou point connue dans la future reine du monde; cependant, il y avait comme un vague sentiment du besoin de l'eau en abondance pour la salubrité générale, et les grands personnages étaient sûrs de gagner les faveurs du peuple en employant leur fortune à lui procurer ce bienfait. On ne regardait même pas trop à la qualité, pourvu que l'eau coulât à flots.

Aujourd'hui, les mêmes besoins existent et se sont augmentés de quelques autres. Les aspirations publiques, à cet égard, ont un peu changé de nature, mais sont aussi vives qu'autrefois. On peut toujours mesurer le degré de civilisation des peuples, le progrès réalisé par les villes, à l'état des approvisionnements d'eau et à l'ampleur des travaux exécutés dans ce but.

Rôle hygiénique positif de l'eau. L'eau de boisson, qui a si peu d'importance comme aliment ou substance de restitution, en prend une considérable comme condiment. Lorsqu'elle est douée des qualités que nous indiquerons plus loin, qu'elle est appétissante à l'œil et au goût, elle élève la saveur des repas et stimule les fonctions digestives, sans que cette stimulation puisse avoir de fâcheux retours. Elle est appelée à assaisonner les repas de tout le monde, principalement des pauvres gens qui n'ont pas les moyens d'user régulièrement des boissons alcooliques, du thé ni du café, et dont le nombre est toujours grand. Il peut y avoir de sa part une suppléance si approchée que beaucoup d'hygiénistes n'hésitent pas à ranger l'approvisionnement en eau excellente au nombre des moyens propres à combattre l'ivrognerie. D'ailleurs, il serait difficile de supposer privés d'eau alimentaire d'une façon complète ceux-là mêmes qui ont à leur disposition des boissons artificielles et, parfois, en abusent. On a dit que la bonne eau peut remplacer toutes les tisanes; je me garderais de contredire à cette opinion.

L'action positive d'une eau d'utilisation irréprochable est moins évidente. Cependant, il est à présumer que le contact d'une belle eau, limpide et inaltérée, est plus réconfortant pour la peau et pour tout le corps, lorsqu'on l'emploie en bain, que celui d'une eau souillée et affadie. C'est, dans tous les cas, beaucoup plus agréable et plus conforme à la dignité humaine. L'esthétique est très-voisine de l'hygiène. Le plaisir de voir couler dans les rues une eau pure, fraîche et abondante, est une réelle jouissance pour l'homme le moins raffiné; il serait étonnant que cette satisfaction ne contribuât pas à la santé, en même temps que l'eau balaye les immondices, fait tomber la poussière, rafraîchit l'atmosphère, etc.

Il n'est pas utile de vanter les services que rend l'eau d'utilisation dans les habitudes domestiques : ce serait louer la propreté elle-même. L'industrie s'arrêterait de partout, si l'eau venait à lui manquer. Il suffit de rappeler que diverses opérations industrielles incorporent de l'eau à des denrées alimentaires de première nécessité ou à des boissons artificielles, au pain et à la bière. Le malheur veut même qu'on en ajoute au vin et au lait. Le public se passerait bien de celle-là, mais au moins est-il à désirer qu'elle soit bonne.

Rôle hygiénique négatif de l'eau. Cet aspect de la question, au moins dans les préoccupations des médecins et du vulgaire, l'emporte de beaucoup en importance sur le précédent. Tous ont l'habitude de considérer comme bonne toute eau qui ne permet aucun soupçon d'influence nuisible. Que les eaux ne puissent rendre malade personne, le reste semble être, par surcroît, suffisamment assuré. Cette manière de voir n'est certainement pas assez large ; cependant, il est difficile de ne pas lui reconnaître quelque légitimité.

D'ailleurs, la question a aussi deux faces, dont nous tiendrons compte dans les développements qui vont suivre : une *générale*, qui consiste dans l'étude des conditions qui peuvent rendre l'eau offensive et cause de malaise ou de maladies, et une *spéciale*, au sujet de laquelle il faudra passer en revue les formes morbides dont la genèse a été nommément mise au compte de certaines propriétés de l'eau.

Remarquons, avant d'aller plus loin, qu'en face de ces nouveaux problèmes il n'y a pas lieu de faire une distinction essentielle entre l'eau de boisson et l'eau d'utilisation, malgré l'avis contraire de quelques hygiénistes. Les principes offensifs qui pourraient être absorbés par la muqueuse digestive, avec l'eau de boisson, paraissent également capables de pénétrer dans l'organisme par l'extérieur, à la faveur du pouvoir d'absorption de la peau, surtout si elle présente une solution de continuité, et à l'occasion du bain, des ablutions journalières, du port de linge ou de vêtements antérieurement lavés dans une eau impure. L'eau sale peut étaler sur la rue ou introduire dans nos maisons des matières toxiques, des substances putrides, peut-être des principes pathogènes, qu'il ne fera pas bon respirer, lorsque l'évaporation de cette eau les aura laissés à sec et à l'état de poussières. Ce qui résout par avance et dans un sens que nous adoptons entièrement la question controversée de savoir si l'on peut donner aux villes un approvisionnement double, une eau irréprochable pour la boisson et une autre moins bonne pour les lavages et pour la rue.

1° *L'eau en étiologie générale.* L'idée que l'eau, et particulièrement l'eau de boisson, dans de certaines conditions de constitution ou de mélange, peut occasionner des maladies, est aussi ancienne que la médecine, peut-être même davantage. La doctrine était en train de prendre des allures scientifiques et de joindre à son avoir des observations bien faites, lorsque survinrent les méthodes modernes qui ne se contentent plus d'inductions, si rationnelles qu'elles paraissent, et qui exigent une démonstration rigoureuse de la relation des causes avec l'effet supposé, quand elles ne vont pas jusqu'à prétendre qu'on isole l'agent pathogénique dont la présence dans un milieu est dénoncée par l'étiologie ancienne. C'est en vain que celle-ci s'est ralliée au dogme nouveau du parasitisme morbide, d'ailleurs difficile à repousser simplement ; il ne suffit pas qu'elle admette que les micro-organismes pathogènes peuvent être véhiculés par l'eau ; il faut qu'elle les nomme et les mette en évidence.

L'étiologie par l'eau de boisson, qui compte des adhérents partout, en a de si

célèbres, en Angleterre, qu'on pourrait presque la regarder comme une doctrine anglaise. Il suffit de rappeler les noms de Parkes (malaria), Snow, W. Farr, Radcliffe (choléra), de W. Budd, Jenner, Thorne, Buchanan, Blaxall, Albutt, E. Ballard, etc. (fièvre typhoïde). En France, il est peu de médecins d'épidémies qui, à l'occasion, ne tournent leurs regards de ce côté, soit pour y chercher un élément banal d'un complexus étiologique assez large, soit pour y déceler l'agent spécifique; somme toute, la doctrine n'a pas de fanatiques. Nous pouvons même ajouter, sans parler de notre modeste contribution, que Léon Colin, le plus autorisé des épidémiologistes français contemporains, s'est efforcé, à plusieurs reprises, de la maintenir dans de justes limites. En Allemagne, il y a deux camps, qui paraissent de forces très-inégales. C'est là qu'on retrouve l'histoire de l'épidémie typhoïde des sœurs de Munich (1860), celle de l'orphelinat de Halle-sur-Saale (1871) et quelques autres auxquelles on peut joindre l'épidémie fameuse de Lausen, en Suisse, rapportée par Haegler, de Bâle. C'est à Munich même que Wolfsteiner tient toujours le drapeau de la *Trinkwassertheorie* en face de l'école triomphante de Pettenkofer. Mais, on le sait, Pettenkofer a créé la doctrine étiologique que nous avons l'habitude d'appeler *tellurique* et dans laquelle le rôle de l'eau de boisson est tout à fait inutile, sinon gênant. Aussi l'éminent professeur est-il impitoyable pour l'opinion qui pourrait être, par rapport à la sienne, parallèle plutôt que rivale, car rien n'oblige la doctrine tellurique à un exclusivisme absolu. Pettenkofer a fait de nombreux élèves, dont beaucoup sont déjà des maîtres eux-mêmes; son enseignement s'est répandu sur toute l'Allemagne et, gagnant de proche en proche, semble aujourd'hui l'emporter sur presque tous les points. Pourtant, il est peut-être difficile de généraliser imperturbablement les principes qui nient le rôle étiologique de l'eau et dangereux de les mettre en travers du courant actuel des idées et de l'expérimentation, qui pourraient aboutir, un de ces jours, à la démonstration des micro-organismes pathogènes dans l'eau. Wolffhügel, dans sa part de collaboration à l'Encyclopédie d'hygiène de Pettenkofer et Ziemssen et surtout dans son rapport en séance plénière au Congrès allemand de Berlin, en mai 1885, nous paraît avoir reproduit assez exactement la situation morale et scientifique de l'école de Pettenkofer, en ce qui concerne le rôle de l'eau dans la genèse des maladies, ou même les influences sanitaires de l'eau sous tous les aspects. On ne fait aucune concession à l'opinion adverse; on en met, au contraire, à nu toutes les faiblesses. Néanmoins, on ne conteste plus la possibilité de la présence des principes pathogènes dans l'eau et, surtout, on proclame avec tout le monde la nécessité d'un approvisionnement d'eau irréprochable, parce que c'est le plus sûr et le moins coûteux. Nous reprendrons plusieurs des arguments de cet auteur, qui nous paraissent basés sur des raisonnements solides et inspirés par la prudence que la science apporte aujourd'hui dans l'énoncé des formules. A vrai dire, ils concordent au mieux avec les idées que nous-même avons soutenues en diverses occasions sur ces mêmes questions d'étiologie.

Mais, tout d'abord, il importe au plus haut point de ne pas introduire dans cette question d'*à priori* sommaire et d'analyser minutieusement toutes les conditions qui se rattachent à la constitution de l'eau, pour obliger les accusateurs d'en faire autant vis-à-vis des circonstances étiologiques qu'ils laissent si volontiers dans l'ombre. En procédant autrement, on tomberait sous le coup des arguments que l'ingénieur Grahn (d'Essen), au Congrès des hygiénistes allemands, à Düsseldorf (1876), opposait finement aux étiologistes par l'eau, qui se refusent

à regarder à côté. De 1860 à 1870, dit-il, les villes anglaises de Wakefield et de Sunderland ont eu la même mortalité, quoique la première reçoive une eau détestable (à 437 milligrammes de carbone organique pour 100 000 d'eau), et la seconde une eau excellente (à 76 milligrammes de carbone organique pour 100 000). Donc, il est indifférent que l'eau soit pure ou non..... Bien plus, il vaut mieux qu'elle soit impure, car, aussi longtemps que Birmingham a été abreuvée de l'eau sordide de la Tame, elle est restée une des plus saines des grandes villes; depuis, au contraire, qu'elle boit l'eau pure des sources du Grès rouge, la mortalité s'y élève de jour en jour. Liverpool et Glasgow sont pourvues d'une eau signalée comme particulièrement salubre, et ce sont néanmoins, les plus insalubres des grandes villes de la Grande-Bretagne...

L'hygiène et l'étiologie sont partout les choses les plus complexes du monde. C'est se fourvoyer de parti-pris que d'y poursuivre un point de vue unique et exclusif.

Des éléments nuisibles de l'eau. L'eau *naturelle* n'est pas de l'eau *pure;* la combinaison d'oxygène et d'hydrogène, que la chimie nous fait connaître sous ce dernier titre, serait même impropre aux usages les plus importants. L'eau peut et doit renfermer des substances étrangères. Quelle est la limite au delà de laquelle les proportions d'éléments étrangers deviennent dangereuses? Y a-t-il quelquefois dans l'eau des substances capables de causer des accidents? Quelles sont ces substances? Il est aisé de reconnaître que la solution générale est dans la réponse à ces trois questions.

Matières minérales. L'eau peut renfermer une quantité variable d'acide carbonique, venu soit de l'air, soit du sol, peut-être à la suite de l'oxydation de matières organiques, végétales particulièrement. Quelle qu'en soit la provenance, l'acide carbonique de l'eau n'est certainement pas offensif par lui-même; nous en absorbons de propos délibéré dans l'eau de Seltz et les vins mousseux. On ne l'accuse pas, du reste; on se plaindrait plutôt de son absence.

L'oxygène est dans le même cas. Il suffit, je pense, de se demander pourquoi la rareté de l'oxygène libre dans l'eau serait dangereuse, pour se trouver obligé de répondre qu'on n'en sait rien. C'est mortel aux poissons, parce qu'ils n'ont pas d'autre oxygène à respirer; mais les animaux terrestres et aériens n'ont pas besoin de celui-là. Tout le monde convient que l'oxygène disparu a servi à oxyder des matières minérales ou organiques : c'est donc une mauvaise note pour l'eau, mais ce n'est rien de plus. Les accusations précises, formulées à l'égard des eaux peu ou point aérées, sont de pures hypothèses.

Il est inutile de parler de l'azote, assurément inoffensif dans l'eau, lors même qu'une portion de ce gaz résulterait de la décomposition de matières organiques.

Quelques ruisseaux, infectés par les résidus des sucreries, amidonneries, féculeries, renferment de l'hydrogène sulfuré; certains puits sont empestés par les éléments du gaz d'éclairage. Il est probable que de telles eaux ne peuvent nuire, parce que leur puanteur est un préservatif suffisant et qu'on ne les emploie à aucun usage. Les riverains des cours d'eau pollués par les industries citées ont bien assez à faire de se défendre contre les émanations que ces eaux répandent dans l'air. L'hydrogène phosphoré, qui se rencontre parfois dans des eaux où se décomposent des matières albuminoïdes, possède également une odeur assez prononcée pour ôter à qui que ce soit l'envie de se servir du liquide qui en contient.

En ce qui concerne les matières minérales solides, il est certain qu'un total élevé de sels dissous, comme il existe dans l'eau de mer ou dans quelques eaux dites *minérales*, rendrait l'eau d'un usage dangereux pour la santé ; mais, justement, il est de tradition de ne pas employer ces eaux en boisson ni pour aucun usage domestique ou industriel. Jamais, dans les eaux *naturelles*, on ne trouve une proportion de sels véritablement inquiétante, si l'on considère qu'il est peu d'individus qui boivent plus de 1 litre d'eau par jour et que, dans les circonstances habituelles, aucun de ces sels n'est dangereux à petites doses.

Au point de vue qui nous intéresse, on peut réunir aux sels que l'eau a pris aux profondeurs du sol ceux, beaucoup plus suspects, qui lui viennent de la surface ou se forment dans les eaux superficielles par l'évolution des oxydations de matières organiques, sels alcalins et ammoniacaux, nitrates, phosphates, sulfates. Or, voici les doses sous lesquelles se sont présentés les divers sels dans un essai tenté par Tiemann et Preusse sur une eau incontestablement sale et dont, par cette raison, personne ne se servira jamais, l'eau d'égout.

Le résidu desséché à 100 degrés de cette eau renfermait, pour 100 000 parties :

Sulfate de chaux.	65
— de potasse	32
Carbonate de chaux	31
— de magnésie.	8
— de fer.	1,5
Chlorure de sodium..	58
— de potassium.	1
Nitrate d'ammoniaque	5
— de chaux.	19
Silice.	3
Matières organiques non volatiles à 100 degrés	21,5
Total.	225,0

Il y a donc, dans cette eau, 40,5 parties pour 100 000 ou 0gr,405 par litre de carbonates de chaux, de magnésie et de fer. Y en eût-il le double, auquel cas la limite de solubilité des carbonates même dans l'eau chargée d'acide carbonique serait à peu près atteinte, cela ne ferait pas 1 gramme par litre de sels absolument inoffensifs. On a même pensé que le carbonate de chaux, dans l'eau, est bon à quelque chose, à former les os. L'eau est dure sans doute, mais il n'y a guères que le savon qui s'en aperçoive, avec les chaudières des machines à vapeur. En réunissant les sulfates, on obtient 0gr,97 par litre, équivalant à 0gr,53 d'acide sulfurique : or un adulte élimine environ 2 grammes de cet acide en vingt-quatre heures par les urines. Bien que le tiers des sulfates soit représenté par le sulfate de potasse, il est peu admissible que cette faible dose produise des accidents, au moins à la suite d'un usage momentané. Il n'est pas aussi certain que l'usage habituel et prolongé d'une eau chargée de sulfates soit également indifférent; des observations ont été apportées qui, tendant à prouver le contraire, méritent d'être prises en considération et, à tout le moins, d'être discutées. Mais que l'on veuille bien réfléchir d'abord que nous avons pris pour exemple un cas extrême, une eau que chacun repousse tout d'une voix. Les nitrates sont peu accusés pour eux-mêmes; la thérapeutique les emploie à beaucoup plus haute dose que celle qui est exprimée ici, et sans arrière-pensée, comme le faisait remarquer Grellois. Quant au sel de cuisine, bien que divers hygiénistes le prennent comme mesure de l'impureté des eaux, il est clair que 0gr,58 par litre disparaissent devant la quantité de ce sel que nous ingérons

journellement avec intention. Dans la région des chotts d'Algérie, on trouve des sources ou des puits dont l'eau est horriblement salée; on se borne à ne pas en boire (Jaquemet).

Quelques observateurs ont attribué à l'usage des eaux troubles du Gange, du Mississipi, par exemple, des diarrhées plus ou moins graves, parfois avec ulcérations intestinales. Quand on songe aux éléments divers, extérieurs à l'eau, et à la complexité des substances contenues dans l'eau des fleuves, qui peuvent aussi contribuer à provoquer des diarrhées, il est assez téméraire d'affirmer que des affections gastro-intestinales sont dues surtout ou même exclusivement aux matières terreuses que charrient les eaux troubles. Grellois s'est mis lui-même, à dessein, au régime de l'eau limoneuse, et n'a éprouvé autre chose que le manque de charme d'une semblable boisson. L'eau de la Medjerdah (Tunisie), rivière qui charrie des dépôts considérables, est toujours trouble. Cependant, les riverains la boivent; Moissonnier déclare qu'on peut en user sans inconvénients et le docteur Du Martin a bu pendant un an l'eau de la rivière, sans éprouver, vers la fin, autre chose qu'un léger dérangement intestinal (Moissonnier), qui pourrait aussi bien relever de toute autre cause.

Letheby, en comparant la statistique de 65 villes anglaises, a pensé reconnaître que la mortalité baisse comme la *dureté* de l'eau consommée augmente, pourvu que l'eau soit bonne d'ailleurs. Nous tenons la formule pour exacte, à titre de coïncidence, mais avec Wolffhügel et la Commission de la pollution des cours d'eau nous attachons à la dureté une importance sanitaire assez médiocre pour ne pas croire qu'elle ait eu de si heureux effets, pas plus que nous ne sommes disposé à lui attribuer le goître, la pierre, la carie dentaire, etc.

Les étrangers qui s'arrêtent à Munich, dit Wolffhügel, sont fréquemment pris de diarrhée, et l'on met cet accident au compte des mauvaises eaux de l'endroit. Vérification faite, il se trouve que parmi ces étrangers ceux-là surtout sont atteints, qui, pour éviter cette eau mal famée, se sont gorgés de bière de Bavière. Il doit se produire, à Paris, quelque illusion du même genre, dans laquelle le marchand de vins est plus coupable que l'eau.

En 1881 éclata sur les poissons de la Meurthe, en amont de Nancy, une épizootie meurtrière, dont le public rendit responsable l'usine de la Compagnie Solway, établie près du confluent du Sanon et de la Meurthe. Étudiant les faits, le professeur Poincaré reconnut que la mort des poissons était due à une affection parasitaire, et l'un de ses élèves, le docteur Olivier, expérimentant sur lui-même, ne parvint à éprouver des coliques et de la diarrhée par l'ingestion des eaux des soudières qu'en avalant une solution (de chlorure de sodium et de calcium) tellement chargée que la saveur en était repoussante et aurait suffi pour éloigner toute idée de consommation. Ainsi en est-il de beaucoup d'eaux qui seraient positivement nuisibles; on ne saurait en boire : par conséquent, on est suffisamment protégé.

Il n'y a probablement qu'un cas dans lequel il se trouve positivement, dans l'eau, des substances minérales nuisibles: c'est celui de l'introduction, accidentelle ou par malveillance, de sels vénéneux dans cette boisson. On sait, malheureusement, que ceci n'est pas une pure vue de l'esprit; il existe un grand nombre de faits d'empoisonnements qui reconnaissent cette provenance. Ce sont, d'habitude, les sels de plomb, empruntés d'ailleurs aux tuyaux de conduite, que l'on retrouve à l'origine des accidents.

Matières organiques. Il ne saurait y avoir de doutes à l'égard des eaux qui

renferment des œufs d'entozoaires; les rapports étiologiques sont ici bien démontrés ou tout au moins fort vraisemblables. Le distome hépatique, le distome lancéolé (tous les deux chez les Ruminants), le distome hématobie (*Bilharzia hœmatobia*), qui cause l'hématurie endémique d'Égypte et du Cap, se propagent par l'intermédiaire de l'eau. Leuckart paraît avoir établi que le distome hépatique accomplit la première phase de son existence parasitaire dans le corps d'une petite coquille d'eau douce (*Lymnœus minutus* et *L. pereger*). Il en serait de même, selon Patrick Manson, du *Distoma Ringeri* ou peut-être *D. pulmonale* Baelz, qui cause, en Chine, au Japon, à Formose, l'*hémoptysie intermittente* chronique : l'embryon est avalé dans l'eau, avec le petit animal qui en est porteur; celui-ci est digéré, l'embryon devenu libre gagne les poumons humains, son dernier séjour. La *filaire de Médine*, d'après van Beneden, a également habité d'abord le corps d'un *cyclope*, crustacé microscopique d'eau douce. De même, Manson suppose que c'est encore par l'eau non filtrée que s'introduit la filaire du sang (*Filaria immitis*), assez commune en Chine. Enfin la filaire de Wucherer ou de Bancroft (*Filaria sanguinis hominis*), échappée du corps d'un cousin, serait fréquemment absorbée avec l'eau de boisson.

L'embryon du *Bothriocephalus latus* se développe des œufs du ver dans l'eau douce et arrive par ce véhicule dans l'estomac de l'homme et des mammifères (Knoch). On a reconnu, dans l'eau, la présence des œufs d'*ascarides lombricoïdes*. Il paraît probable que c'est par le même véhicule que pénètrent les embryons de l'*ankylostome duodénal*, auquel Griesinger attribue l'anémie d'Égypte et que Perroncito, Concato, Sonderegger, Lesage, rendent responsable de l'anémie du Saint-Gothard et d'Anzin. Enfin l'eau nourrit aussi les *Anguillules* auxquelles on est disposé à attribuer la diarrhée de Cochinchine.

Notons encore les *sangsues*, fréquentes dans certaines eaux d'Algérie, qui sont avalées avec l'eau, inaperçues parce qu'elles ont la grosseur d'un fil, et qui, se fixant au pharynx du consommateur, se gorgent de sang et se dégorgent tour à tour sans lâcher prise, de façon à produire une hématémèse ou un crachement de sang presque continu, grave à la longue. Ces annélides appartiennent à la variété dite sangsue de cheval (*hœmopis sanguisuga*).

En dehors de ces faits assez nets, il est difficile de ne pas reconnaître que l'étiologie par l'eau est très-épineuse, obscure, complexe, et qu'il existe à cet égard beaucoup d'allégations qui auraient besoin de s'appuyer sur des preuves conformes aux procédés scientifiques modernes. Notons tout de suite que ceux dont nous disposons jusqu'aujourd'hui, si perfectionnés qu'ils soient, sont encore impuissants à fournir toute la lumière désirable et à fixer des rapports précis. Raison de plus de se défier des théories qui reposent sur des conceptions *à priori*, incapables de résister à l'analyse.

Il y a deux moyens de rechercher les matières organiques dans l'eau : l'analyse chimique et l'examen au microscope. Plus ces moyens se sont développés, plus il a été clair qu'on aurait tort de regarder d'avance comme certaine la présence de matières pathogènes dans l'eau.

Autrefois, et même aujourd'hui encore, quand on ne recherche pas une exactitude rigoureuse, on évaporait une quantité d'eau déterminée; on pesait le résidu, on le chauffait au rouge. En le pesant de nouveau, on pensait trouver par différence le poids des matières organiques disparues. Ce procédé, comme on verra, est très-infidèle, même au seul point de vue qui nous occupe en ce moment; divers éléments organiques sont volatilisables au-dessous de 100 degrés;

d'autres se décomposent; leur acide carbonique, par exemple, va se fixer sur l'une des bases terreuses du résidu, augmente le poids des matières minérales et diminue celui qui est intéressant. Aujourd'hui, il y a surtout deux méthodes en vogue : celle de Frankland et Armstrong, ou par combustion, et celle de Wanklyn, par laquelle on convertit en ammoniaque, au moyen du permanganate de potasse, tout l'azote des matières organiques, pour l'évaluer sous cette forme en se servant du réactif de Nessler, ou pour calculer l'oxygène du permanganate employé à brûler la matière organique.

La méthode *par combustion*, de Frankland, convertit en azote et en acide carbonique tout l'azote et le carbone du résidu de l'eau examinée. Les deux gaz recueillis simultanément sont mesurés en volumes, desquels on déduit par le calcul les poids de carbone et d'azote qui se trouvaient originairement dans la matière organique.

Mais cette méthode, dans laquelle la *combustion* exige une série d'opérations et de réactifs assez compliquée, a dû être modifiée pour plus de simplification. Dupré et Hake déterminent le carbone organique en faisant passer l'acide carbonique, produit par l'oxydation des matières, à travers l'eau de baryte, et en transformant le carbonate obtenu en sulfate de baryte qu'on pèse de la façon ordinaire. Dittmar et Robinson évaluent l'azote organique à l'état d'ammoniaque que l'on fait absorber par l'acide chlorhydrique dilué et que l'on dose par le réactif de Nessler (solution d'iodure de potassium et de sublimé, 15 grammes de chacun, dans 800 grammes d'eau, avec 160 grammes d'hydrate de potasse).

Le dosage du carbone a plus d'importance, quand il s'agit de matières végétales, et celui de l'azote, quand on a affaire à des substances d'origine animale. D'autre part, celles-ci sont les plus redoutées et, probablement, les plus redoutables. Frankland estime que le rapport de l'azote au carbone est comme $\frac{1}{11,95}$ dans une eau de source ne renfermant que de la matière humique, tandis qu'il devient $\frac{1}{5,126}$ dans une eau de puits souillée d'infiltrations d'égouts, de fosses et puits absorbants, et même $\frac{1}{2,1}$ dans de l'eau d'égout brute. Malheureusement, le même éminent chimiste remarque également que l'oxydation fait plus rapidement disparaître le carbone dans les matières végétales, et l'azote dans les matières animales. Il est donc nécessaire de joindre à la recherche du carbone et de l'azote celle des produits de transformation, nitrates, nitrites, ammoniaque. De là de nouvelles difficultés.

Quant à la méthode par le dosage de l'ammoniaque albuminoïde, les auteurs ne l'ont jamais regardée que comme un moyen d'apprécier la qualité relative de l'eau de boisson et non comme un moyen de connaître la proportion absolue d'azote organique du liquide examiné. Il faut remarquer aussi que la consommation de permanganate, étant liée à la présence de matières facilement oxydables, peut être déterminée pour une part aussi bien par l'oxydule de fer, les nitrites, les sulfures, que par les substances organiques proprement dites.

Tout récemment, des expériences appelées à avoir quelque retentissement ont eu lieu en Angleterre, probablement par l'initiative du *Local Government Board*, dont le dernier rapport contient un long mémoire du docteur Cory à ce

sujet. On a pris des échantillons de l'eau des robinets de distribution auxquels on a mêlé en proportions variables des matières de selles d'individus sains ou des selles typhoïdes, et l'on a envoyé simultanément l'eau primitive et les échantillons souillés artificiellement, dans une proportion connue, à des chimistes différents et opérant de façon différente, spécialement à Frankland et à Vanklyn. Les résultats obtenus ont été, généralement, de même sens, mais n'ont pas toujours concordé avec le degré de souillure réelle. L'ammoniaque albuminoïde a été trouvée plus abondante, à souillure égale, dans l'eau contenant des selles saines que dans celle à matière typhoïde; sur trois échantillons contenant respectivement 0grain,209, 0grain,258, 0grain,518 par gallon, les chimistes obtinrent des résultats concordants pour les deux premiers, mais l'ammoniaque albuminoïde du troisième atteignait à six fois celle des autres. Dans un autre cas, deux échantillons avaient été infectés, l'un avec 1grain,75 par gallon [1], l'autre avec 3grains,50, c'est-à-dire le double, de selles typhoïdes; l'analyse donna les proportions suivantes d'ammoniaque albuminoïde :

	Grains par gallon.	Milligrammes par litre.
Eau non souillée.	0,0075	0,107
Échantillon n° 1.	0,0095	0,156
— n° 2.	0,0125	0,176

Les résultats de l'analyse n'ont donc pas doublé comme la souillure. On doit en conclure que la chimie est inhabile à préciser le degré de souillure organique des eaux et surtout, ce qu'on savait d'ailleurs, qu'elle ne distingue pas les impuretés banales de la contamination spécifique. La haute situation des chimistes ici mis en cause rend l'argument aussi péremptoire que possible.

Hâtons-nous de dire que ceci ne touche en rien au prestige légitime de la chimie et ne diminue pas la valeur des services qu'elle rend à l'hygiène et qui s'étendront de jour en jour. Une science nouvelle, que l'on appelle déjà la *Bactériologie*, semble devoir aborder de plus près le difficile problème de la nature des corps dont la présence dans l'eau confère à celle-ci des propriétés spécifiques. Mais, dit Tiemann, quand même on réussirait à caractériser exactement les excitateurs d'un plus grand nombre de maladies infectieuses et à rendre vulgaires les méthodes de leur recherche dans l'eau, on ne pourrait encore se passer de la chimie. Devant la difficulté d'essayer de grandes quantités d'eau au point de vue de chaque genre de micro-organismes, la chimie sera toujours l'éclaireur nécessaire pour indiquer quelles eaux ont besoin d'une exploration microscopique exacte. Dans ces conditions, il faudra toujours, comme aujourd'hui, regarder la pureté de l'eau comme la plus sûre garantie de son innocuité, et ce sera à la chimie encore qu'il faudra s'adresser pour obtenir à cet égard les renseignements désirés.

En reprenant notre étude sur l'incertitude des caractères chimiques accrédités des eaux impures, nous ferons encore valoir à l'égard de l'*ammoniaque*, des *nitrates*, des *nitrites*, des *chlorures*, un certain nombre de considérations, qu'on trouvera plus développées dans le travail de Wolffhügel (*Handbuch der Hygiene*, de Pettenkofer et Ziemssen).

Notons d'abord que l'ammoniaque, les sels azotés et les chlorures, ne sont pas offensifs par eux-mêmes et ne se présentent pas, dans les eaux de consommation, sous des doses qui les rendent dangereux. Bien qu'on ait l'habitude de prendre

[1] Le grain = 0gr,0648 ; le gallon = 4lit,543.

tantôt l'un, tantôt l'autre pour critérium de l'impureté de l'eau, il est certain que tous peuvent se rencontrer dans des eaux qui n'ont en aucune façon été influencées par la décomposition des matières organiques. L'ammoniaque et les sels azotés existent dans l'eau de pluie; les eaux de source de divers terrains nullement souillés sont riches en chlorures.

L'ammoniaque peut, dans l'évolution des phénomènes de décomposition organique, précéder les nitrates; mais elle peut également être une rétrocession de ceux-ci, par réduction. Il en est de même des nitrites. Les eaux qui ont traversé un sol parfaitement souillé manquent quelquefois d'ammoniaque, parce que celle-ci a été retenue par le sol lui-même ou s'est transformée, sous l'influence de l'air d'un sol perméable, en carbonate et sulfhydrate d'ammoniaque, qui se sont échappés dans l'atmosphère. Les conclusions de Fodor, qui regarde l'ammoniaque comme le meilleur indice des souillures de l'eau, peuvent être légitimes pour Budapest (sol sableux); mais Reichardt, à Iéna, Schulze, à Rostock, C. Schmidt, à Dorpat, n'y attachent aucune valeur et n'en ont quelquefois pas rencontré dans l'eau des puits qu'ils ont étudiée. En relatant une épidémie de dysenterie, à Barmen, en 1875, C. Bulk constate que l'eau des puits des maisons atteintes était exempte d'ammoniaque 70 fois sur 100; qu'elle en renfermait seulement des traces, 28 fois pour 100. En revanche, il fait ressortir que 76 fois pour 100 cette eau était très-riche en nitrates et en chlorures, ce qu'il regarde comme un signe de haute impureté.

Pourtant, les nitrates, en leur qualité de produits d'oxydation, sont déjà loin de la matière organique primitive et du processus de putréfaction. Quant aux chlorures, C. Flügge lui-même, qui en recommande le dosage comme le meilleur renseignement sur les modifications temporaires de l'eau du sol, reconnaît qu'on ne saurait démontrer une relation entre leur abondance dans l'eau des puits et la fréquence de la fièvre typhoïde. C'est, du reste, selon lui, la même chose pour la souillure par les déchets animaux dans leur ensemble, vis-à-vis de la même maladie. Ainsi que Port pour les casernes de Munich, Flügge a souvent remarqué que les localités les plus disposées au typhus abdominal se distinguaient par la pureté de leurs eaux, et inversement.

Sans doute, il existe un grand nombre d'observations contraires, dont on ne saurait dire que les auteurs aient moins bien vu que les précédents. En France, une bonne partie des rapports des médecins des épidémies signale toujours l'impureté des eaux et surtout l'impureté banale (celle dont il est question en ce moment) à l'origine de la fièvre typhoïde et de quelques autres fléaux. A Lille même, à l'occasion de l'épidémie typhoïde des quartiers de Wazemmes et de Moulins, en 1882, Ch. Pilat et Carton opposent soigneusement l'immunité des individus de ces quartiers, qui s'étaient procuré une eau irréprochable, aux atteintes nombreuses dans les familles qui avaient usé de l'eau de puits incontestablement souillés. Teissier (de Lyon) a fait une communication à l'Association pour l'avancement des sciences tout exprès pour relever une opposition semblable. Nous aurons occasion de la retrouver souvent reproduite. Mais la souillure dénoncée a-t-elle été la cause immédiate, ou bien n'était-ce qu'un auxiliaire ou même simplement une association de hasard? D'habitude, on ne discute pas cette alternative; la solution, à vrai dire, est difficile. Remarquons que rien n'est plus commun que la souillure des eaux de puits et, par conséquent, qu'on peut la rencontrer souvent, avec n'importe quelle épidémie.

On n'est pas mieux renseigné sur la nocuité et sur la manière de nuire de

substances d'origine organique, autres que l'ammoniaque et les sels, et dont il a déjà été question : dérivés des amides, indol, skatol, acides gras, etc. Ces impuretés, disent les uns, convertissent l'eau en une liqueur nourricière, favorable à la culture spontanée des schizophytes. En supposant que la proposition générale soit vraie, il est invraisemblable que cette liqueur nourricière convienne à toutes les espèces de schizophytes, alors que Pasteur, Koch et autres, sont obligés de varier considérablement leurs bouillons et leurs gélatines pour trouver le milieu favorable à la culture de chacun des micro-organismes sur lesquels ils expérimentent. Est-ce au développement des bactéries pathogènes que l'eau sale se prête? On ne le sait pas encore; il est même probable qu'elle ne convient qu'aux bactéries de la putréfaction qui, précisément, paraissent incapables d'être des excitateurs de maladies. Chose assez remarquable, les corps qui résultent finalement de la putréfaction : indol, phénol, crésol, skatol, sont même des agents antipathiques au développement des organismes inférieurs (Nencki, A. Wernich). D'ailleurs, tous les microbiologistes savent et déclarent qu'il y a de ces organismes dans toutes les eaux possibles, sauf l'eau distillée, au sortir de l'alambic. Ce n'est donc point parce qu'elle nourrit des micro-organismes quelconques que l'eau peut être dangereuse.

D'autres ont eu en vue le *poison septique* ou les alcaloïdes qui se développent de la putréfaction des cadavres ou des matières fécales (*ptomaïnes*), ou encore le ferment non figuré que Hiller pense avoir isolé des matières putrides. La chimie paraît être encore assez indécise à l'égard de ces corps. En les admettant comme démontrés et d'une nocuité positive, il est bon de remarquer d'abord, avec Wolffhügel, que leur action fâcheuse ne peut être qu'une *intoxication* et rien qui autorise à croire que quelque chose d'analogue se passe dans la genèse de la malaria, du typhus abdominal ou du choléra. Ce que nous connaissons de plus instructif à l'égard de l'action des poisons putrides de l'eau, ce sont les expériences d'Emmerich, à Munich, auxquelles il a déjà été fait allusion. Ce médecin tuait un lapin du poids de 1160 grammes, en dix-huit heures, avec une injection sous-cutanée de 18 centimètres cubes de l'eau d'égout de Munich (qui ne reçoit pas de matières stercorales), tandis qu'une injection de 20 centimètres d'eau de l'égout de l'asile d'aliénés (qui reçoit toute la vidange) restait inoffensive sur un lapin du poids de 800 grammes. Simon (de Heidelberg) avait pu injecter 16 grammes d'urine *fraîche* sous la peau d'un homme, et jusqu'à une livre du même liquide à un chien, sans provoquer d'accidents. Emmerich injecte 20 centimètres cubes d'urine ayant stagné quelques jours à un lapin pesant 1310 grammes: au bout de quarante-trois heures, l'animal avait succombé. Quant aux dilutions d'excréments humains, les expériences d'Emmerich confirment ce qu'avaient enseigné Stich, Panum, Bergmann, Hiller: elles sont toxiques, même quand il s'agit de matières fraîches. Mais elles ne le sont pas à dose infinitésimale ; une dilution au dix-millième, en injection, se révèle encore par des accidents ; au vingt-millième, elle est inoffensive pour un lapin à la dose de 60 centimètres cubes en une injection. Il est vrai que les eaux ménagères, les eaux de fabrique et même les eaux de lavage des parquets, si elles ont croupi quelques jours, sont également toxiques. Les eaux pluviales, après avoir entraîné le crottin des rues, tuent un lapin de 1220 grammes par une injection de 36 centimètres cubes. Si frappantes que soient ces expériences, elles ne prouvent pas absolument que les eaux sales les plus ordinaires puissent nuire sérieusement aux humains. Tout d'abord, elles sont infiniment plus

diluées que le liquide des injections mortelles et, surtout, elles sont absorbées par l'estomac et non par la peau. Emmerich lui-même et quelques autres personnes ont bu pendant une période assez longue de l'eau d'égout et une dilution fécale jusqu'à 1 sur 20 000, sans éprouver d'inconvénients. Or, en supposant que la vidange intégrale de tout Munich fût livrée à l'Isar, la dilution des immondices fraîches n'y atteindrait pas 1 pour 200 000.

Ces expériences ne précisent, d'ailleurs, nullement la nature des principes qui ont produit les accidents, et ceux-ci ne rappellent à proprement parler aucune maladie, mais plutôt l'empoisonnement septique (et non septicémique). Wolffhügel fait les mêmes remarques et s'inscrit même contre l'idée très-répandue, que nous ne repoussons pas formellement : que l'usage prolongé d'eaux putrides, sans produire d'accidents aigus ni de maladies directement issues de cette mauvaise boisson, rend l'économie plus apte à manifester l'action des principes infectieux quand elle les a une fois reçus. En effet, dit-il, on ne connaît pas encore assez les causes des différences individuelles dans la réceptivité pour les moteurs infectieux, non plus que ces moteurs eux-mêmes, pour qu'il y ait autre chose qu'une hypothèse dans la conception que cette formule implique.

Rappelons, en passant, l'innocuité de l'eau des puits de *cimetière*, généralement reconnue, encore que l'on puisse assez souvent contester que ce soit une eau irréprochable.

Les matières organiques *en suspension*, sans revenir à ce qui a été dit des entozoaires, sont encore plus redoutées et plus accusées que les substances dissoutes. Elles sont de deux ordres : les *debris* et les *organismes inférieurs ;* ceux-ci, à notre époque, ont une bien autre importance que ceux-là.

A. Les débris sont étrangement variés. On y trouve tous les éléments des poussières : filaments de lin, de laine, de coton, duvet, plumes, poils végétaux, fragments de bois ou de paille, corpuscules d'amidon, spores de champignons ; — la gangue des immondices : épithélium buccal, globules de mucus, fèces, débris de substances alimentaires, cellules de pomme de terre, de céréales, vaisseaux végétaux, fragments de fibres musculaires : — des fragments de fibres du bois des corps de pompe pourris, des cellules corticales, — les restes plus ou moins complets d'animaux noyés, poils de rats, écailles de papillons, pattes de mouches ou d'araignées, carapaces d'insectes ; — des animaux entiers qui ont vécu dans l'eau ou appartenant à des espèces qui y vivent encore (F. Cohn, Wolffhügel), tels que les coquillages et mollusques de la vase, les tortues à odeur fétide des ruisseaux algériens et les *anguillules rouges* signalées par Moissonnier dans des sources de Tunisie. Toutes ces choses mortes, qu'on n'aime à rencontrer nulle part, sont bien faites pour rendre l'eau aussi peu appétissante que possible et pour inspirer des scrupules. Peuvent-elles rendre malades les consommateurs, et quelles maladies font-elles surgir ? Ce sont des questions encore mal résolues.

On voit, un peu partout dans les campagnes, en France, des puits médiocrement installés, à margelle en bois et orifice découvert, sous les arbres d'un verger, dans lesquels les feuilles tombent, où les enfants jettent des ordures et où se noient fréquemment de petits animaux. Les paysans boivent cette eau assez abondamment, en raison de leurs habitudes d'activité qui élèvent le besoin de réparation aqueuse, et parce qu'elle est d'ordinaire assez fraîche. On ne remarque pas qu'ils en éprouvent des conséquences fâcheuses et, si leur santé

n'est pas ce qu'elle pourrait être, il est possible d'en découvrir quelque autre motif.

Cependant, des eaux ainsi banalement souillées passent, en d'autres circonstances, pour être une cause de diarrhée et de dysenterie. L. Colin, dans une remarquable étude consacrée à révoquer en doute l'aptitude des eaux marécageuses à provoquer la fièvre intermittente, rapproche un grand nombre de faits appartenant à divers observateurs, desquels il résulterait que les troubles gastro-intestinaux et spécialement la dysenterie sont sous la dépendance de l'usage d'eau à matières organiques, d'une façon aussi notoire que la relation de l'ingestion de ces eaux avec les accidents palustres est contestable. Les soldats, qui n'ont guère la dysenterie en garnison, alors qu'ils boivent l'eau généralement salubre des villes, sont au contraire éprouvés par cette maladie en expédition, parce que, pendant les marches, il leur faut recourir souvent, pour s'abreuver, aux rivières, aux étangs, aux canaux, dont le niveau s'abaisse à l'époque la plus chaude de l'année (qui est aussi celle des expéditions), d'où augmentation momentanée du chiffre des matières organiques contenues dans ces eaux. Le docteur Jaquemet qui, en 1874, eut l'occasion d'explorer la région des chotts où il est question de créer une « mer intérieure, » dit que le désert mériterait le nom de *pays de la lientérie* autant que celui de *pays de la soif*. Presque toutes les eaux en sont légèrement purgatives ; non pas, apparemment, en raison des sels, entre autres les sulfates de chaux et de magnésie, qu'elles renferment et dont le total n'est pas positivement excessif, mais plutôt, selon l'auteur, à cause des matières organiques en décomposition. En effet, on était à l'abri de la diarrhée quand on ne les buvait qu'après filtration préalable. Ces matières sont de diverse provenance, mais surtout ligneuses ; les indigènes, qui, on le comprend, attachent un grand prix à la conservation des puits creusés dans la région, les protégent contre les éboulements par un *coffrage* intérieur en branches de palmier ou en bois d'*arta* ; ce bois se décompose et communique uniformément à ces eaux une odeur et une saveur ligneuses, des plus désagréables, peut-être sans préjudice d'autres déchets qui y tombent ou y sont projetés sciemment. Un jour, dans les récits du voyageur, il s'agissait du cadavre d'une femme, jetée dans un puits par les Tunisiens, et qui s'y trouvait depuis six semaines ; il s'en exhalait une telle odeur qu'il était impossible de rester au-dessus. On est un peu étonné de lire, aussitôt après, la remarque suivante : « Quelques bergers, ignorant ce détail, ont bu de l'eau et ont été pris de diarrhée violente. »

Si ces bergers ont bu au puits infecté, dans le moment où l'explorateur y constatait la puanteur cadavérique intolérable, comment ont-ils eu l'odorat assez obtus pour ne se douter de rien? S'ils y ont bu avant le passage du narrateur, c'est que lui-même parle d'après le récit d'autrui, et alors son observation n'a plus guère de valeur. Il y a, certainement, une tradition qui pèse sur la plupart des observateurs et qu'il serait peut-être temps de réviser. Dans un rapport officiel, d'ailleurs très-étudié, Moissonnier passe en revue les eaux de la Tunisie, généralement bonnes, à vrai dire, et déconseille l'usage de quelques-unes d'entre elles, soupçonnées de contamination organique. On ne saurait blâmer la formule pratique. Mais, les preuves apportées par l'auteur à l'appui du fait général du danger des eaux souillées de matières organiques font craindre qu'il ne s'agisse chez lui d'une opinion toute faite d'avance. « En 1876, dit-il, au camp d'Avor, un bataillon du 134e d'infanterie venait occuper un canton-

nement inoccupé depuis cinq mois. On avait constaté, à diverses reprises, la présence de matières étrangères provenant d'infiltration. Les latrines avaient été cimentées avec soin. Mais le sol très-perméable (calcaire lithographique) était sans doute (*sic*) imprégné, et l'eau n'ayant plus été renouvelée, 80 et quelques hommes furent atteints de diarrhées cholériformes. Comme on soupçonna que l'eau n'était pas étrangère à cette épidémie subite, je fus chargé de l'examiner et y trouvai 25 centigrammes par litre de matières d'origine excrémentitielle. Le puits consigné, l'épidémie cessa de suite. » Par quel procédé ce savant a-t-il reconnu qu'il avait affaire à des matières « excrémentitielles » et non à des détritus organiques quelconques? Il n'en dit rien. Il est certain qu'un puits qui n'a pas servi depuis cinq mois a des chances de ne pas fournir tout d'abord une eau parfaite : mais qui n'a observé, dans des groupes de la force d'un bataillon, des diarrhées en masses, avec une eau sans reproche, qui cessaient d'elles-mêmes sans qu'on changeât rien à l'eau de consommation? Dans un autre passage, l'auteur du rapport cite le cas de deux médecins qui avaient contracté la fièvre intermittente en étudiant au microscope des dépôts de matières organiques recueillis à Hammam-Meskoutine; que ces médecins aient pu prendre la fièvre hors de leur laboratoire, dans l'atmosphère et sur le sol palustres, il ne paraît pas s'en être inquiété.

Cependant, il ne saurait être douteux que beaucoup d'eaux africaines, surtout de celles qui coulent loin des habitations, dans des ruisselets dont les bords sont couverts d'une végétation échevelée, provoquent des dérangements gastro-intestinaux. Les Européens habitués au pays se gardent d'en boire. Un jour, étant à la chasse aux environs de Laghouat, par une chaleur torride, je me laissai aller, malgré l'avertissement de compagnons plus expérimentés, à boire dans le creux de ma main à quelques-uns de ces filets d'eau, limpide, mais presque tiède et sentant le bois pourri. Je m'aperçus tout d'abord que cette eau ne désaltère point; le soir venu, je fus en proie à d'horribles coliques qui se jugèrent par une diarrhée séro-bilieuse, heureusement de courte durée. Je pensai dès lors qu'il était inutile de renouveler l'expérience et m'habituai à ne pas boire, même en marche sous le soleil le plus ardent.

Des faits analogues sont communs. Il n'y a pas lieu de les contester en bloc; mais il convient de ne pas donner à la conclusion une portée plus générale qu'elle ne le permet. D'abord la diarrhée n'est pas précisément la dysenterie, bien qu'en arrivant à l'état chronique les deux affections puissent se ressembler fort; il est absolument certain que l'on prend quelquefois la dysenterie en faisant usage de l'eau la plus louable. D'autre part, il est difficile d'attribuer simplement la diarrhée de l'eau aux *matières organiques décomposées*, et ce n'est guère être renseigné que d'entendre une formule aussi générale. Il y a peut-être, parmi ces matières, des substances inertes et d'autres dangereuses; il se pourrait que les débris de végétaux vénéneux, comme les feuilles du laurier-rose, fussent plus particulièrement coupables; bien plus, si la relation de certains parasites intestinaux avec la diarrhée était définitivement démontrée, il faudrait totalement abandonner la préoccupation de ces fameuses matières organiques en décomposition, pour ne songer qu'aux œufs et aux larves de ces parasites qui, à la vérité, trouvent probablement dans l'étoffe putride de l'eau une de leurs principales conditions d'existence.

On sait que Normand a démontré, chez les malades atteints de diarrhée de Cochinchine, la présence d'anguillules qu'ont revues plus tard Laveran, Bavay,

Dounon. Les médecins de la marine supposent que les anguillules existent dans les eaux que les débordements périodiques du Meïkong et du Donaï déversent sur la Basse-Cochinchine et qu'elles passent à travers le sol jusqu'aux puits qui servent à la boisson, bien qu'on ait la précaution de la filtrer. Malheureusement, il ne paraît pas que la constatation directe ait eu lieu. C'est une lacune sérieuse. Sans doute, on fait remarquer que les Chinois et les Annamites, qui ne boivent d'eau que sous forme de thé, n'ont pas la diarrhée; mais l'eau bouillante pourrait avoir la propriété de neutraliser les matières putrides aussi bien que celle de tuer les anguillules et leurs œufs. Une expérience très-curieuse, celle de Normand lui-même, semble devoir mettre hors de cause, non pas les anguillules, mais l'eau de Cochinchine; ce médecin, en effet, pénétré des idées étiologiques en ce moment discutées, s'était astreint à ne boire que de l'eau d'Europe, pendant son séjour dans la colonie: il ne fut pas moins atteint de la diarrhée de Cochinchine. A. Bordier, remarquant que les Cochinchinois et les Annamites usent largement de l'*engrais humain* dans leurs cultures, est d'avis que les légumes, et non l'eau, sont les agents de la propagation des anguillules et, par conséquent, de la diarrhée.

B. *Les micro-organismes ont* pris une telle importance en étiologie que plusieurs hygiénistes contemporains ont une tendance à négliger à peu près toutes les propriétés des milieux, de l'eau particulièrement, pour ne plus s'occuper que des « microbes » qui peuvent s'y rencontrer. Bien que n'appartenant pas à la classe des sceptiques à outrance, nous pensons que cette étiologie exclusive est imprudente et que la doctrine du parasitisme universel est prématurée. Nous ne voyons aucun avantage à supposer, dans l'eau, la présence de micro-organismes pathogènes qui ne sont pas démontrés, ni à attribuer à ceux que l'on connaît des propriétés que l'on n'a pas vérifiées.

Un certain nombre de petits organismes vivant dans l'eau ne sont pas mis en cause pour eux-mêmes et font plutôt partie des caractères de l'eau qu'ils ne passent pour avoir une action propre. Ce sont les Entomostracées, les Infusoires et les Algues. D'autres sont directement accusés de propriétés nuisibles et appartiennent effectivement à la classe qui renferme les espèces meurtrières; ce sont les champignons.

Les Entomostracées, *Daphnia*, *Cyclops*, *Cypris*, ainsi que la plupart des Rotateurs, se nourrissent d'Algues et d'autres Infusoires. Ils n'ont aucun effet nuisible sur l'économie et leur présence ne prouve même pas nécessairement que l'eau soit impure. Les Infusoires carnivores, Amibes, Paramécies, Oxytrichées, *Chilodon cucullus*, *Euplotes charon*, *Rotifer vulgaris*, les Infusoires flagellés, certains Infusoires ciliés, *Glaucoma scintillans*, *Vorticella infusionum*, *Colpoda cucullus*, *Enchelys*, *Paramecium putrinum*, *Leucophrys piriformis*, n'habitent guère que les eaux riches en matières organiques dissoutes, mais ne paraissent pas devoir être offensifs pour les voies digestives de l'homme; du moins n'a-t-on jamais remarqué qu'ils y fissent élection de domicile. Ce qui n'est pas le cas des anguillules. Au demeurant, l'eau qui les recèle est en fermentation putride et sent assez mauvais pour éloigner les consommateurs.

Les Algues vertes (Magnus) sont en général plus utiles que nuisibles; elles mettent en liberté l'oxygène de l'acide carbonique dissous dans l'eau et contribuent ainsi à l'oxydation des impuretés organiques. Leur inconvénient est que, largement développées, elles viennent à se trouver à sec par le retrait des eaux et se putréfient sur les bords, ou même dans l'eau, ainsi que Bouillard le signale

pour Versailles, Farlow à Boston (*Anabœna*). Les Algues bleu verdâtre (Phycochromacées) ne sont pas plus offensives et ont le même inconvénient. Les Oscillariées et Beggiatoées réduisent les sulfates et mettent en liberté l'hydrogène sulfuré, quelquefois assez abondamment pour faire une eau minérale; ce résultat suffit à retrancher ces eaux de la consommation ordinaire. Les Saprolegnées vivent sur des débris stercoraux ou cadavériques; rien ne prouve qu'elles soient dangereuses par elles-mêmes. Elles n'ôtent, du reste, plus rien à des eaux qui ont déjà, à première vue, perdu toute qualité. Une algue qui a beaucoup fait parler d'elle dans ces derniers temps, à Halle, à Berlin et à Lille, c'est l'*Hypheothrix Kühniana* Rabenhorst ou *Crenothrix polyspora* de F. Cohn, qui se développe activement dans les eaux qui renferment de l'oxyde de fer. Elle communiquait, en 1881, un si mauvais aspect à l'eau de Tegel, distribuée à Berlin, et surtout elle tourmenta si fort la municipalité locale, qu'elle y conquit le titre de *calamité des eaux*. Peu s'en fallut que l'émotion publique ne lui confirmât cette fâcheuse désignation, à Lille, en 1882. Pourtant, ni à Halle, ni à Berlin, ni à Lille, sauf les embarras municipaux et l'inquiétude vulgaire, on ne remarqua que le Crenothrix dans l'eau ait eu la moindre influence sur la santé des habitants (Flügge, Müller, Wolffhügel).

Toutes ces algues, relativement grandes, si on les compare aux Schizomycètes proprement dits, sont probablement très-inoffensives par elles-mêmes vis-à-vis de la santé des consommateurs de l'eau, encore qu'elles soient désagréables à l'œil et, parfois, mécaniquement gênantes. Cela ne veut pas dire que l'eau qui les renferme soit irréprochable; j'accorde que l'eau pourvue d'Algues vertes ne peut qu'en être assainie, mais il vaudrait mieux pour elle n'en avoir pas eu besoin. Au fond, les Algues ont besoin de nourriture, et je pense que ce sont les matières surajoutées à l'eau, et servant à alimenter cette végétation infime, dont la présence est fâcheuse et constituent pour l'eau une infériorité réelle : ce qui arrive fréquemment, lorsqu'on emprunte l'eau d'approvisionnement des villes à une nappe souterraine non suffisamment protégée contre les déchets d'industrie, et qui ne s'est point spontanément purifiée par la filtration dans le sol sur un long parcours. Ç'a été le cas de la ville de Lille, en 1882, avec le Crenothrix et beaucoup d'autres Algues qui l'accompagnent et qu'on n'a point nommées à cette époque; toutes indifférentes, mais attestant que l'eau est nourricière, c'est-à-dire suspecte.

Nous arrivons aux CHAMPIGNONS. Il nous suffit ici, sans nous préoccuper de l'exactitude botanique, de les classer, comme Nägeli, en *moisissures*, *levûres* et *schizophytes*. De même, nous nous bornerons à envisager, parmi ces derniers, le *microcoques*, les *bactéries*, les *bacilles*, les *vibrions* et les *spirilles*, qu'il nous arrivera quelquefois de confondre, pour la commodité du langage, sous le nom générique de bactéries ou bactériens, ou vibrioniens.

L'immense majorité des moisissures sont inoffensives. Il en est, cependant, dont les propriétés nuisibles sont bien démontrées. On connaît une maladie des oiseaux qui est une mykose des voies respiratoires, en général caractérisée par le développement d'un *Aspergillus* dans les organes envahis. Cette affection est, à la vérité, plutôt locale, et ne ressemble pas exactement à une maladie infectieuse. Cependant, elle suffit à faire inscrire la nocuité possible de cette moisissure. D'ailleurs, il n'est pas douteux que les eaux puissent être le milieu de développement d'un grand nombre d'espèces de cette catégorie.

Les genres *Penicillium glaucum*, *Mucor mucedo*, *Aspergillus*, *Fusisporium*

et beaucoup d'autres, y végètent à l'état de mycélium abondant, sans fructifier. F. Cohn soupçonne que, parmi les filaments rencontrés par lui et quelques autres, dans les eaux de puits, et désignés sous les noms de *Leptothrix*, *Hygrococis*, *Leptomitus*, beaucoup, ainsi que d'autres filaments, peuvent bien n'être que des champignons encore inconnus (Wolffhügel).

Peut-on, des méfaits constants de certaines espèces, conclure à la malignité, immédiate ou acquise, des espèces réputées indifférentes jusqu'aujourd'hui, telles que *Penicillium*, *Eurotium ?* Quelques expérimentateurs se sont procuré, sur ce point, de singulières illusions. Grawitz (*Ueber Schimmelvegetation im thierischem Organismus* [*Virchow's Archiv*, t. LXXXI, p. 355]), se rappelant le succès de Grohe et Block (1870), qui, en injectant des spores de Penicillium et d'Eurotium dans le système circulatoire de chiens et de lapins, avaient obtenu une *Mykosis generalis acutissima*, tenta de reproduire les mêmes accidents à l'aide de ces champignons, dont les expériences de contrôle n'avaient pu retrouver la malignité. Il pensa être arrivé à ce résultat en soumettant les Penicillium et Eurotium à une série de cultures, en dehors de l'organisme. Entre la douzième et la vingtième génération, il obtenait en effet des champignons qui, injectés dans la veine jugulaire d'un lapin, déterminaient cette même *Mykosis universalis* foudroyante, que Grohe et Block avaient décrite. Or, cette prodigieuse et inquiétante transformation de propriétés, cette malignité acquise par la culture, n'ont pas résisté au contrôle institué à leur égard dans le laboratoire de l'Office sanitaire allemand. Le docteur Gaffky a répété les cultures de Grawitz, mais a démontré que, quand elles aboutissaient à un champignon nocif, c'est qu'à la faveur de négligences dans la conduite des opérations il s'était glissé à côté du *Penicillium* une autre espèce, *Aspergillus glaucus*, qui est reconnu comme primitivement malin, que l'on trouve dans la pneumomycose des oiseaux et qui est le véritable auteur des accidents observés par Grawitz.

Nous nous empresserons d'appliquer ces faits aux autres champignons, ferments et Schizomycètes. Chacun d'eux est ce qu'il est, possède des propriétés et a un rôle dont il ne change pas au hasard des circonstances. Les théories de Nägeli et de Wernich, d'après lesquelles un champignon banal peut devenir champignon contage, de même que la préparation « diblastique » de l'économie, par le champignon-miasme, à recevoir le champignon-contage, sont de pures vues de l'esprit, aussi bien que la doctrine aujourd'hui présentée, en France, par des cliniciens plus brillants que rigoureux, que les parasites sont indifférents par eux-mêmes et ne deviennent pathogènes que pour avoir traversé un milieu pathologique. Les collaborateurs de Robert Koch, dont les méthodes sont au-dessus de toute discussion, nous ont rendu le service de prouver qu'on ne donne point, par la culture, à un champignon indifférent des propriétés malignes ni pathogènes; qu'on n'élève par aucun moyen la virulence des espèces virulentes, pas plus qu'on ne les en dépouille, comme l'a cru Buchner; qu'enfin, si nous sommes encore loin du moment où tous les germes de maladies infectieuses seront reconnus être des organismes inférieurs et où chacune de ces maladies aura son parasite propre, selon les vues de F. Cohn, il n'en est pas moins certain que quelques-unes d'entre elles sont vraiment parasitaires et que les parasites pathogènes démontrés ont jusqu'à des caractères de forme et des aptitudes à retenir les matières colorantes qui ne permettent pas de les confondre avec des corpuscules indifférents.

Il y a des bactériens dans toutes les eaux, même les plus pures, ainsi qu'il a

été dit. 1 centimètre cube d'eau de pluie, selon Marié-Davy et Miquel, contient 35 microbes, l'eau de la Vanne 62, l'eau de la Seine 1200, l'eau d'égout à la sortie du grand collecteur 20 000, les eaux des drains de Gennevilliers 25 à 34.

De même, au dire du docteur Villaret (*Revue d'hygiène*, V, page 646), Robert Koch obtint, par centimètre cube d'eau, les nombres suivants de colonies, correspondant sensiblement au même nombre de micro-organismes : eau distillée bouillie 4 à 6 colonies ; eau d'égout 38 millions ; la même, au sortir des drains d'Osdorf, 87 800; eau du Rummelsburger See 32 000 ; eau de la Sprée, en amont de l'embouchure de la Wuhle (qui ramène à la Sprée une partie de l'eau des champs d'irrigation), 115 000 ; la même, en aval de l'embouchure de la Wuhle, 118 000 ; à l'embouchure même de la Wuhle, 32 000 ; dans les machines à eau de Stralau (qui fournissent une partie de la consommation de Berlin), *avant la filtration*, 125 000 ; après la filtration, 120.

Mais la quantité est infiniment moins importante en ceci que la nature des micro-organismes présents dans l'eau. Rien n'est mieux démontré que l'impuissance des bactéries vulgaires, saprophytes, bactéries de la putréfaction, desmobactéries, à produire une maladie générale. Même quand on les injecte expérimentalement sous la peau ou dans le sang des animaux, la plus grave conséquence qui puisse en résulter est la formation d'abcès. Elles sont bien plus inoffensives quand elles pénètrent par les voies naturelles. Les ouvriers des équarrissages, les égoutiers, les amidonniers, les étudiants dans les amphithéâtres de dissection, respirent des quantités prodigieuses de spores et de microbes de la putréfaction et ne passent pas pour être sujets, de ce fait, à des affections particulières. On n'en prend probablement jamais autant par les voies digestives que par les voies respiratoires ; mais encore il est évident qu'avec le fromage, le gibier faisandé et quelques autres substances alimentaires, nous ingérons journellement des millions de bactéries banales : une bouteille d'eau infecte n'est, à cet égard, qu'une dose homœopathique auprès d'un morceau de fromage (Nägeli). Les faits d'empoisonnements par les saucisses, encore mal interprétés d'ailleurs, ne prouvent pas le contraire, en face de l'expérience de chaque jour. Il ne faut pas non plus confondre avec les agents de la putréfaction ce qui peut n'en être que le produit.

La question de beaucoup la plus grave en tout ceci est de savoir s'il peut y avoir des bactéries pathogènes dans l'eau, si elles sont capables d'y persister avec conservation de leurs propriétés, de s'y développer peut-être, et si, par les voies digestives, elles trouvent, dans certains cas, le moyen d'infecter l'économie.

Il y a certainement quelquefois des bactéries pathogènes dans l'eau, ou tout au moins leurs spores, qui y persistent et y gardent l'aptitude à la culture et à l'inoculation. J'écarte les résultats assez suspects de Brautlecht et de Guido Tizzoni sur les germes aquatiques de la fièvre typhoïde, de même que les remarques relatives aux spirilles du typhus à rechutes (Obermeier, Engel, Birch-Hirschfeld, Laptschinsky), qui ont été faites dans un temps où l'on ne savait pas, comme aujourd'hui, suffisamment distinguer les *Spirochætes* spécifiques de celles de la carie des dents ou des milieux putrides. Mais Robert Koch regarde le bacille du charbon comme primitivement extérieur à l'organisme animal ; ce parasite vit, croît, fournit des spores en dehors des animaux, principalement dans les substances végétales mortes ; de ces spores, à la faveur de l'aliment végétal, les bacilles charbonneux se développent, dans les marais, au bord des cours d'eau ; ils fournissent d'autres spores qui passeront l'hiver dans la vase.

Les inondations préparent pour l'année suivante des épizooties charbonneuses : preuve que les eaux ont disséminé, sans les tuer, les germes de la bactéridie, fournis par le mécanisme qui vient d'être indiqué ou encore par les cadavres d'animaux charbonneux, enfouis trop peu profondément. Pasteur, qui regarde l'air comme le véhicule habituel de ces germes, admet, tout aussi bien que Koch, leur conservation dans le sol ; il pense donc également que le contact de l'eau ne leur est pas mortel.

Cependant, je ne connais pas d'observation microscopique ni d'expérience de culture ou d'inoculation qui ait démontré directement la présence de la bactéridie charbonneuse dans une eau quelconque. Il en est absolument de même des autres bacilles pathogènes connus et surtout de celui de la fièvre typhoïde, d'ailleurs assez controversé, sinon quant à son existence, au moins quant à sa forme, et bien qu'une foule de narrateurs aient publié sur l'étiologie typhoïde par l'eau de boisson des observations qui, disent-ils, ont presque la valeur d'une expérience.

Deux microbes, familiers aux eaux communes, suivant M. Pasteur, ont été signalés par l'illustre savant, l'un comme générateur du pus, l'autre comme moteur de la fièvre puerpérale (*Acad. de méd.*, 18 mars 1879). Il en a peu été reparlé depuis ; dans tous les cas, la pénétration de ces germes se ferait par des surfaces saignantes. Hors de là, il n'y aurait guères que deux parasites pathogènes dont la présence dans l'eau soit bien établie.

Le premier, c'est le bacille de la septicémie du lapin (de Davaine, qu'il ne faut pas confondre avec la septicémie de la souris, de Koch). Un élève de Rob. Koch, Georges Gaffky, cherchant à reconnaître si les organismes de la putridité peuvent se transformer en parasites pathogènes, eut l'idée (1881) d'injecter à des lapins de l'eau de la Panke, un des affluents de la Sprée, à Berlin, qui n'est pas en odeur de sainteté, pour imiter le jeu de mots de l'auteur, et que nous traiterions simplement d'immonde. Il obtint des accidents septicémiques incontestables, retrouva, dans le sang des victimes, des bactéries de la septicémie et, en reprenant sous le microscope l'eau de la fétide rivière, put constater qu'au milieu d'une foule de formes diverses le même organisme que celui du sang septicémique existait dans l'eau putride qui avait servi aux expériences. Ce fait est déjà grave et, malgré son isolement à cette époque, n'a pu faire autrement que d'impressionner Woffhügel et Tiemann, à la réunion des hygiénistes allemands à Berlin (mai 1883), en dépit de leur antipathie déclarée à l'égard des théories étiologiques par l'eau de boisson (*Trinkwassertheorie*).

L'autre bacille pathogène retrouvé dans l'eau n'est rien moins que celui du choléra. La constatation vient d'en être faite par la mission allemande du choléra dans l'Inde (1884). Il existe, au Bengale, une foule de *tanks*, qui ne sont que des lacs, étangs ou marais, entourés de cabanes, et qui fournissent aux pauvres habitants toute la quantité d'eau dont ils ont besoin, lavages et boisson. Les latrines, très-primitives, sont au bord des tanks ; ce même bord est le lieu de dépôt de toutes les immondices. L'eau de ces collections est donc fortement impure et a été accusée par presque tous les médecins. Or, dans une localité située sur les bords d'un tank et où sévissait le choléra, les habitants continuant à utiliser cette eau pour la boisson, les bains, les lavages, y compris les linges souillés de déjections cholériques, la Commission a pu, à l'aide de cultures sur gélatine nourricière, trouver des bacilles du choléra en très-grand nombre dans plusieurs des premiers échantillons prélevés de l'eau du tank suspect.

Toutefois, des échantillons pris à une date postérieure, vers la fin de l'épidémie, un seul qui avait été prélevé dans un point très-impur du tank contenait ces mêmes bacilles en petite quantité.

Jusque-là, on avait cherché en vain le bacille du choléra dans l'eau des tanks, des rivières, des égouts, ou toute autre très-impure. La découverte de Rob. Koch semble donc prouver que l'eau sale peut être, pour un temps, le véhicule du contage cholérique, mais non que celui-ci puisse se multiplier ou seulement se conserver dans ce milieu, quoique d'autre part la Commission ait acquis la conviction que l'humidité est favorable au microbe, tandis que la dessiccation le tue rapidement.

Ces deux constatations confirment, si même elles ne les dépassent, les prévisions de Nägeli, qui admet que les bactéries pathogènes peuvent conserver *quelque temps* leurs propriétés spécifiques dans les eaux très-impures. Le même auteur, aussi ennemi de la *Trinkwassertheorie* que les précédents, assure, il est vrai, qu'elles perdent rapidement ces propriétés dans l'eau pure et redeviennent des bactéries indifférentes. C'est la contre-partie et, en quelque sorte, la formule corrélative de son autre opinion, que les micro-organismes vulgaires peuvent devenir des champignons miasmatiques ou même contagieux par l'accommodation au milieu (surtout dans l'économie préparée). On s'aperçoit aisément que cette seconde formule peut être retournée contre Nägeli par les partisans de l'étiologie par l'eau de boisson.

Nous savons, d'autre part, que Pasteur, Toussaint, Chauveau, atténuent certains virus ; ce serait une raison de penser qu'on peut de même élever la virulence de certains germes. Mais les tentatives dans ce sens ont échoué entre les mains de Gaffky. Il importe, du reste, de remarquer combien d'ingéniosité et de précautions il faut pour atténuer positivement les virus. Les cultivateurs de microbes font intervenir en ceci des agents ou des forces qui ne se représentent pas au hasard et dont la nature ne dispose pas dans les conditions ordinaires. Leurs succès ne prouvent rien en faveur de l'atténuation spontanée.

Ce qui tue les bactéries pathogènes dans l'eau, c'est, la plupart du temps, l'inéquation du milieu comme liquide nourricier et surtout l'abaissement de la température. Les champignons contages ont besoin d'un degré qui ne s'éloigne pas trop de la température moyenne du corps humain, puisque c'est là qu'ils ont prospéré. Or, la plupart des eaux sont à un degré thermique bien inférieur.

Mais, là où les bacilles meurent, leurs spores persistent, souvent avec une grande ténacité ; c'est ainsi que se conserve la bactéridie charbonneuse. Il suffit que les eaux puissent être ce milieu de conservation, sans favoriser autrement le développement du parasite, pour qu'on les regarde comme capables de véhiculer des virus, puisqu'une faible quantité de spores, peut-être une seule spore, peut reproduire une maladie infectieuse, si elle est ramenée dans une économie susceptible. Nägeli a encore émis à cet égard une opinion qui se rapporte à ses principes, mais que rien ne justifie : c'est que les champignons miasmatiques ont besoin d'être en masse pour atteindre leur effet sur l'économie, tandis que les contages agissent à petite dose. Tout ce qu'on peut dire, c'est que tous les virus n'ont pas la même énergie et n'influencent pas de la même manière toutes les espèces animales.

Remarquons que l'atténuation des virus n'équivaut en aucune façon à la transformation des bactéries pathogènes en bactéries banales et que la destruction des bacilles, même y compris les spores, ne prouverait pas davantage la légiti-

mité de cette conception de Nägeli, à laquelle se sont associés Ray Lankester, A. Giard, Fokker.

Ainsi, la *possibilité* de la présence de microbes ou de germes pathogènes dans l'eau est incontestable. Incontestable aussi est la possibilité que ces microbes ou ces germes aient conservé la propriété d'engendrer des maladies, s'ils trouvent une route favorable dans l'économie. Reste à savoir si les voies digestives sont cette route.

Il n'est plus question de l'aptitude des champignons à pulluler à la surface des muqueuses en communication avec l'extérieur ; nous savons qu'il y a une *mycose intestinale*, affection vraiment locale, et que, normalement, le gros intestin fourmille de bactéries banales (*Bacillus subtilis*), qui remplissent peut-être déjà un rôle dans les phénomènes de décomposition. Ce dont il s'agit, cette fois, c'est de la pénétration, dans les tissus ou dans le sang, de micro-organismes spécifiques amenés avec l'eau et par elle à la surface des muqueuses gastrique et intestinale.

On s'est beaucoup occupé de cette éventualité, évidemment très-intéressante. De ce que l'ingestion de matières putrides ne cause ordinairement aucune maladie ni même d'accident, un grand nombre d'expérimentateurs ont cru que l'estomac possède une réelle vertu d'annulation ou tout au moins de désinfection (Fordyce, Spallanzani, Billroth, Stich, Schwenniger, Emmerich). Les recherches de Renault, sur lesquelles s'appuyait P. Bert (ABSORPTION *Nouveau Dictionnaire de méd. et de chir. prat.*) et que nous-même avons invoquées autrefois, semblaient devoir faire conclure dans le même sens. Quelques constatations de Bollinger, relativement à l'alimentation par des viandes tuberculeuses, pouvaient être interprétées d'une façon analogue. On faisait, d'ailleurs, remarquer (A. Vogt) que nous respirons 8 à 9000 litres d'air pendant que nous buvons 1 litre d'eau, ce qui, à souillure égale des deux milieux, ferait disparaître les dangers du second en présence de ceux du premier. Pasteur pense également que les spores charbonneuses pénètrent volontiers avec l'air dans l'économie des ruminants, qui flairent le gazon avant d'y paître.

Mais, déjà, il est démontré que les principes pathogènes, amenés avec les aliments ou les boissons aux voies digestives supérieures, peuvent pénétrer dans le sang à la faveur d'une blessure, d'une piqûre, d'une érosion de la muqueuse de ces voies. Il est également certain que des microphytes pathogènes, après avoir formé des colonies à la surface de la muqueuse intestinale, peuvent enflammer le tissu voisin et partir de là comme d'un foyer pour envahir toute l'économie ; la tuberculisation péritonéale ou même la tuberculose généralisée ont probablement quelquefois ce mode de développement. Koch est convaincu que, en dehors des cas dans lesquels le charbon pénètre par un point de la surface du corps, la grande majorité des cas de charbon dit spontané ont pour point de départ une infection de l'intestin et que la pénétration par les voies respiratoires ou par la peau est insignifiante auprès du premier mode, au point de vue de la fréquence. Il en est ainsi, en particulier, du charbon chez l'homme.

Les expériences faites sur les animaux, avec la matière tuberculeuse, par exemple, ne prouvent pas péremptoirement que l'homme partage la même susceptibilité. Mais cette considération, selon la remarque de Wolffhügel, ne peut guère servir qu'à rassurer les esprits contre les dangers de la véhiculation aqueuse des virus; elle n'est point un argument contre la réalité de cette véhiculation.

Il convient pourtant d'entrer dans le domaine des faits particuliers. Nous croyons devoir lui consacrer une rapide revue.

Maladies imputées a l'eau de boisson. Le *goître*. L'eau a été incriminée à divers titres dans l'étiologie de cette maladie. Pline accusait l'eau de neige fondue ; on dirait aujourd'hui l'eau privée d'air. Inglis, Grange, Aitken, ont dénoncé la présence, dans l'eau, de sels magnésiens ; Mac Clellan, les sels de chaux ; Saint-Lager, les sels métalliques et spécialement les pyrites (sulfures de fer et de cuivre) ; Maumené, le fluor. Pour Prévost et Chatin, c'est l'iode qui manque aux eaux des pays à goître. Bonjean, Vingtrinier, Moretin, Lenoir, Morel, Lunier, sont disposés à soupçonner dans les eaux « goîtrigènes » certaines matières organiques non encore déterminées, peut-être un principe analogue au miasme de la malaria. Saint-Lager abandonne aujourd'hui l'étiologie par le sulfure de fer et les composés métalliques analogues (R. Longuet).

Ces opinions se sont déjà réfutées l'une par l'autre. Leur multiplicité prouve suffisamment qu'on ne sait pas trop d'où provient le goître. Ce qui paraît être le plus clair, c'est que la cause de cette triste endémie n'est pas aussi simple que l'ont cru les étiologistes précédemment nommés, encore que l'eau ait probablement son rôle, puisqu'il y a des sources notoirement « goîtrigènes. »

Gravelle et calculs urinaires. L'opinion vulgaire et ancienne que les eaux calcaires contribuent à déterminer la pierre dans la vessie est contredite par les statistiques, qui prouvent que la gravelle est infiniment plus commune chez les hommes que chez les femmes, dans la classe aisée que parmi les ouvriers et les pauvres, c'est-à-dire dans les groupes où l'on pèche plutôt par excès de vin que par abus de l'eau. Bien que les affections calculeuses soient particulièrement le fâcheux privilége de certaines régions territoriales, les auteurs n'attachent plus guère d'importance, aujourd'hui, à la constitution des eaux de ces contrées, relativement à la formation des calculs urinaires. Il s'agit, dans la grande majorité des cas, d'une direction particulière de la nutrition, congénitale ou acquise.

La fièvre intermittente. La malaria. Les affections dites *palustres* s'observent de préférence dans les points où le sol est pénétré de débris principalement végétaux et des restes de leur décomposition. Tant que l'on a supposé que des molécules organiques putrides, d'ailleurs banales, ou des gaz de putréfaction, peuvent être la cause déterminante des fièvres malariales, on a pu attribuer à l'eau aussi bien qu'à l'air la véhiculation des principes pathogènes. Aujourd'hui, la situation est un peu différente. Tout porte à croire que la malaria appartient au cadre des maladies parasitaires : par conséquent, il s'agit d'abord de montrer le parasite fébrigène, d'en préciser les mœurs, les habitudes et surtout le milieu ordinaire, puisque la question importante est de savoir où il se conserve et se développe en dehors de l'organisme humain.

Nous n'en sommes pas là, malheureusement. On a présenté un certain nombre de parasites ; aux palmelles et au *Gemiasma* de Salisbury a succédé le *Bacillus malariae* de Klebs et Tommasi-Crudeli ; puis sont venus les globules ciliés de A. Laveran, que cet auteur regarde comme devant être introduits de préférence par l'eau de boisson, comme ce serait nécessaire pour son parasite, mais comme c'est désastreux pour sa doctrine. Un pareil luxe de micro-organismes pathogènes est toujours gênant. En fait, aucun de ceux qui viennent d'être rappelés n'a fait école. Ce n'est pas le lieu de dire pourquoi.

Quelle que soit la solution relativement aux rapports du futur bacille malarial avec l'eau, on peut prévoir que, s'il est démontré qu'il se plaît dans ce liquide,

c'est qu'il est amphibie. Car l'observation plus de vingt fois séculaire a habitué le monde des médecins et celui des malades à considérer l'air comme son véhicule habituel ; on dit, du reste, la *malaria*. Et ce qui gênera toujours les étiologistes qui, sans nier le rôle de l'air, prétendent que l'eau peut en faire autant, c'est qu'il leur est généralement impossible de rencontrer des cas dans lesquels on a pu boire l'eau prétendue fébrigène, sans se trouver en même temps dans l'air malarial. Une fois, on a cru que la distinction s'était réalisée par le hasard des circonstances ; c'est à l'occasion du navire l'*Argo*, dont l'histoire a été racontée par Boudin, qui croyait, pour le cas particulier, à une épidémie de fièvre pernicieuse, née d'une eau de boisson palustre. Or, Léon Colin interprète, d'après Léonard, les mêmes accidents dans le sens d'une épidémie typhoïde, et nous tenons nous-même d'un médecin militaire de l'époque, on ne peut plus autorisé, des détails qui font croire que les soldats de l'Argo ont été simplement victimes d'une intoxication par des aliments putrides.

Le docteur Henri Blanc, qui fut prisonnier de Théodoros, un peu prévenu en faveur de l'étiologie par l'eau de boisson, comme tant d'autres Anglais, a raconté comment ceux de ses compagnons de voyage en Abyssinie qui ne filtraient pas ou ne faisaient pas bouillir leur eau avaient contracté la fièvre intermittente et la dysenterie, et comment il avait fait naître la fièvre chez deux indigènes sur quatre qui s'étaient soumis pour de l'argent à l'expérience de boire à jeun, pendant trois jours consécutifs, un grand verre de l'eau de la forêt de Gheer, dont l'usage passe pour provoquer la fièvre. Sans doute ; mais tout cela se passait dans l'air malarial et, pour peu que l'usage d'une mauvaise eau quelconque dispose l'économie à être impressionnée par l'air miasmatique, il n'y a pas lieu d'être étonné que deux des complaisants Arabes et que les compagnons par trop négligents du docteur aient été victimes plutôt que d'autres de l'influence spécifique de l'atmosphère, c'est-à-dire du parasite pyrogène charrié par elle.

Il est un argument qui peut servir en toute occasion et qu'on n'a pas manqué de présenter au sujet de la fièvre intermittente, à savoir que la maladie, endémique dans certaines localités, y a diminué ou même a disparu depuis que le pays est approvisionné d'eau irréprochable. Ceci n'équivaut pas à montrer le parasite malarial dans l'eau ; mais le rapprochement aurait quelque poids, si l'on ne pouvait toujours mettre en regard les deux réflexions suivantes : 1° l'hygiène s'est développée un peu partout et il est inévitable que, dans les communes qui ont fait les frais d'une distribution de bonne eau, il n'y ait eu tout un ensemble de mesures d'assainissement, dont celle-là n'était qu'une partie ; 2° les endémies et les épidémies n'ont pas toujours la même intensité ; même en pays malarial, il y a parfois des séries d'années pendant lesquelles les fièvres sont relativement rares et bénignes. On a donc pu se tromper en attribuant à l'amélioration de l'eau une amélioration sanitaire qui était toute spontanée.

La fièvre typhoïde. L'observation qui précède me paraît s'appliquer au mieux à ces nombreux récits d'épidémies typhoïdes, qui se terminent invariablement par cette phrase : « On ferma le puits et l'épidémie s'arrêta ». Que toutes les épidémies du monde prennent fin naturellement, à leur jour, et que la fièvre typhoïde spécialement soit régie par les saisons, on paraît l'oublier. Que l'épidémie, éteinte à la fermeture du puits, ait pu se réveiller l'année suivante ou un peu après, le puits restant contaminé, on ne s'en soucie point. En vérité, à quelque école que l'on appartienne, il y a une manière plus sérieuse d'étudier l'épidémicité de la fièvre typhoïde et même celle des autres fléaux. Le

docteur Port (de Munich), qui vient de publier (*Archiv für Hygiene.* Bd. I. 1 Heft, München und Leipzig, 1883) le résultat d'observations minutieuses et continues, poursuivies pendant dix ans sur la garnison de Munich, et qui a conscience des difficultés d'un pareil travail, ne peut retenir son admiration devant la désinvolture de ces étiologistes au pied levé. Je me permettrai de lui emprunter ce passage : « Il faut avouer que le procédé est habile et élégant, dit-il. On apprend que le typhus règne dans un village voisin, on y court, on se fait montrer par les habitants les maisons frappées ; l'observateur avise un puits appartenant à ce groupe d'habitations ; au voisinage de ce puits, il y a un tas de fumier; à l'aide d'un plan du lieu et de quelques renseignements sur la météorologie, on démontre clair comme le jour que, des déjections typhoïdes ayant été jetées sur le fumier, les pluies les ont lavées et entraînées dans le puits, d'où l'atteinte en un seul coup de tous ceux qui ont bu de cette eau. Ainsi, en quelques heures, on a constitué une des observations les plus considérables et qui, en suivant la méthode exacte, aurait exigé au moins autant de mois sans arriver, apparemment, à de si beaux résultats. Mais, pour quiconque y entend quelque chose, il est clair que ces observations étourdissantes n'ont pas prêté l'oreille à la voix de la nature ; pour bien dire, elles sont fabriquées. Ce sont des produits de l'art, faits d'un peu de vérité élégamment brodée sur une vaste fantaisie, agréables à l'œil, mais sans utilité pour la science. Les faits recueillis après coup, que l'on juge sur les souvenirs du vulgaire et que l'on rapproche, d'après les probabilités, de circonstances concomitantes dont le contrôle n'est plus possible, fournissent des matériaux pour le roman, non pour l'histoire des épidémies. Mieux les parties de ce roman s'ajustent, plus grande est l'apparence de l'infaillibilité logique de la conclusion, plus il y a lieu de soupçonner que les faits ont été modelés insciemment et interprétés sous l'empire d'opinions préconçues. »

Nous ne voudrions pas affirmer qu'avec du génie et quelque bonheur un observateur d'un jour ne puisse voir plus clair qu'un autre qui a suivi et collationné les faits pendant dix ans. Cependant, nous avons toujours été frappé de la rapidité du jugement des historiens des épidémies typhoïdes par l'eau et de la rareté de détails complémentaires qu'il serait bon de connaître. Une particularité étonnante, qu'on trouve dans la plupart de ces récits, c'est que l'eau a, d'habitude, été empoisonnée par un premier malade et que l'on ne cherche jamais comment la fièvre est venue à celui-ci, qui ne l'a pas prise dans l'eau, ni si les suivants n'ont pas pu l'avoir de la même manière, sans compter tant de véhicules autres que l'eau, qui ont pu disséminer le mal, tels que l'atmosphère où flotte la poussière des excrétions typhoïdes, desséchées sur la literie, les linges, le plancher et ailleurs.

Au demeurant, il y a deux façons de faire intervenir l'eau de boisson dans l'origine de la fièvre typhoïde. Ou bien on suppose que l'eau était souillée banalement, et surtout de matières fécales quelconques : c'est une genèse ; ou bien on n'a en vue que la souillure spécifique de l'eau, c'est-à-dire par des fèces positivement typhoïdes : c'est simplement une propagation épidémique. Une troisième manière de voir est celle de W. Budd, qui emporte le mélange des deux espèces de matières, une sorte de fécondation des premières par les secondes.

Cette diversité des opinions montre assez que toutes reposent d'abord sur des hypothèses. Nous pourrions bien rester dans le doute jusqu'à ce qu'elles se

mettent d'accord, mais nous ne risquons guère à regarder de près leurs principaux arguments.

Celui de la théorie de la genèse est la fréquence de ce fait, qu'on trouve quelque part, dans la localité devenue foyer, des fosses fixes, des égouts, une dispersion d'immondices à la surface du sol, qui ont pu causer des infiltrations fécales dans les puits ou les cours d'eau servant à la boisson. La coïncidence est facile à découvrir, puisque l'immense majorité des groupes humains en est encore réduite à garder ses ordures à la maison pendant un temps plus ou moins long. Mais qu'on veuille bien réfléchir que c'est absolument la même chose sur une foule de points où il n'y a pas de fièvre typhoïde. En outre, des colonnes armées en expédition, traversant des régions inhabitées et campant sur un sol vierge, ont été en proie à une fièvre typhoïde sévère, comme l'armée française de Tunisie en 1881. Ces colonnes ont pu boire une eau médiocre, mais qui, au moins, n'était pas entachée d'infiltrations fécales.

Quant à la contamination de l'eau par des selles typhoïdes, que de choses n'admet-elle pas comme démontrées, qui ne sont encore que vraisemblables ou même sont controversables ! On suppose que le principe typhogène est dans les selles, bien qu'il soit très-douteux que personne l'y ait vu ; que ce principe est immédiatement infectieux, ce qui n'est pas l'avis de W. Budd ni de Pettenkofer ; qu'il peut se conserver dans l'eau, ce que nie Naegeli, avec autant de tort, d'ailleurs, que ceux qui affirment qu'il est actif, même à un haut degré de dilution, tel que celui de quelques selles typhoïdes tombant dans le lac de Genève (Vulliet), etc. Cette opinion a pour elle des expériences : celles de Hægler (de Bâle), à propos de l'épidémie de Lausen, faisant transporter par l'eau suspecte du chlorure de sodium ; celles de Dionis des Carrières (d'Auxerre), démontrant le passage des matières colorantes dans les mêmes conditions. On peut y joindre la constatation de l'odeur de l'acide phénique qui avait servi à désinfecter des selles typhoïdes à Lausanne et qui, selon le docteur Rouge (Vulliet), se retrouvait dans l'eau de Montbenon, à 2 kilomètres plus loin. Quelques hygiénistes ont paru frappés de ces expériences spontanées ou voulues. C'est être de bonne composition. Dans l'obscurité qui règne encore sur la nature du principe typhogène, ce qu'il y a de plus certain, c'est qu'il n'a pas la solubilité d'une substance chimique et que le raisonnement par analogie que l'on fait ici est la plus fragile des inductions.

Nous ne saurions, dans cet article, entrer dans le détail de faits qui seront examinés dans la monographie spéciale (*voy.* TYPHOÏDE [*Fièvre*]). Nous croyons qu'il y a un parasite typhogène, qu'il peut arriver dans l'eau et être véhiculé par elle jusqu'à l'économie humaine ; nous pensons que telle a été quelquefois l'origine d'épidémies typhoïdes, et, dans tous les cas, que c'est un mode de propagation possible. Mais la plupart des observations apportées à l'appui de cette étiologie semblent mériter une extrême réserve ; surtout, vouloir généraliser cette doctrine est une tendance que rien ne justifie et qui a tout l'air de conduire à une dangereuse erreur.

Le choléra. Au moment où nous avons commencé à écrire cet article, la science exacte était moins avancée encore sur la nature et le siége de l'agent pathogénique du choléra qu'en ce qui concerne la fièvre typhoïde, et voilà qu'en le finissant il nous faut compter avec autre chose que des inductions tirées d'observations plus ou moins bien interprétées, avec les données positives fournies par un homme dont les procédés ne laissent guère place à la contesta-

tion et qui a pris l'habitude de voir ses découvertes se transformer en dogmes. R. Koch, ainsi qu'il a été dit plus haut, a découvert le bacille du choléra et, bien plus, a montré qu'il se conserve un certain temps dans l'eau.

Déjà la plupart des observations avaient fait prendre l'habitude de regarder les selles des malades comme l'agent le plus positif et le plus redoutable de la contagion du choléra. Or, la matière de ces déjections peut gagner les eaux absolument comme le font les selles typhoïdes, par la dispersion étourdie des matières, le lavage des linges ou effets qui ont servi aux malades, etc. : de là une nouvelle application (si même elle n'est la première en date) de l'étiologie par l'eau de boisson à la propagation du choléra. On a pu lire, dans cette Encyclopédie (L. Laveran, *Choléra*), le résumé des arguments de Pellarin, Snow, Miller, H. Blanc, en faveur de cette doctrine qui, d'autre part, a été l'objectif des coups les plus vigoureux et les plus serrés du professeur Pettenkofer. Il faut dire que, comme pour la fièvre typhoïde, la souillure banale des eaux n'a pas tardé à se mettre au même rang que la souillure spécifique. Tout récemment, des médecins anglais ont essayé de faire croire que le choléra d'Égypte était sorti des eaux de Damiette, en boisson ou autrement, souillées par la projection d'un grand nombre de cadavres d'animaux, et sir W. Gull n'a pas craint d'apporter cette triomphante étiologie à la Chambre des lords.

Certes, il y a une compensation à ces doctrines aventurées, c'est qu'elles inspirent au public et aux administrations un effroi qui peut être salutaire pendant un moment. A Londres, on espère qu'elles entraîneront le rachat par l'État du service des eaux aux Compagnies actuelles et peut-être d'autres progrès sanitaires. Dans cet ordre d'idées, Buchanan affirme que « le choléra a sauvé plus de vies qu'il n'en a détruit ». C'est beaucoup dire. Mais encore n'est-ce point la vraie méthode pour les hygiénistes d'obtenir la confiance des administrations que de leur faire des peurs sans motif certain ; le jour où le procédé serait dévoilé, nous en aurions pour quelque temps à prêcher dans le désert.

J'ai essayé autrefois (*Gazette médicale*, 1874) un examen de l'étiologie du choléra par l'eau de boisson et des faits à l'appui, spécialement de ceux qui furent résumés à la conférence de Weimar en 1869, de même que j'ai relevé des faits contraires (Günther, Pettenkofer, L. Colin). Ne faisant pas ici d'épidémiologie spéciale, je renvoie le lecteur à ce travail et je me borne à reproduire un passage du rapport de la *Commission du choléra* de l'empire allemand (1875) qui semble résumer assez bien toute cette discussion, et dont le souvenir n'a peut-être pas été sans influence sur la direction et la persévérance des efforts de la mission à la tête de laquelle était Rob. Koch (1883-1884). « L'analyse chimique ou microscopique démontre la pureté ou la souillure d'une eau, mais n'isole point le principe cholérique, puisqu'on n'en connaît les propriétés ni physiques ni chimiques. Ce serait une mauvaise conclusion que d'établir un rapport entre l'usage d'eaux impures et l'apparition du choléra ; tout au moins devrait-on bien établir que l'eau incriminée était pure antérieurement et que le développement du mal a suivi exactement le moment de la souillure. Il serait d'une grande importance de pouvoir démontrer que la maladie est apparue simultanément sur divers points, dans un grand rayon, qui n'avaient de commun entre eux que l'usage de la même eau suspecte ; sur quoi il faudrait encore pouvoir s'assurer que la même eau n'est pas employée ailleurs, largement, sans avoir déterminé l'éclosion du choléra. La cessation de l'épidémie sur tel point, dès que l'on interdit l'accès au puits ou au cours d'eau suspect, ne doit pas faire

oublier que les épidémies locales disparaissent spontanément après deux ou trois semaines. »

Mais le choléra introduit en Égypte en 1883, à la suite de la conquête anglaise, allait permettre des recherches précises au moyen des nouveaux procédés d'études des parasites. Une mission française, puis une mission allemande, arrivèrent sur les lieux. Les résultats obtenus en Égypte n'eurent pas d'abord une grande portée. Ce que l'on en sut primitivement, c'est que Robert Koch, Gaffky et Fischer, regardaient comme caractéristique un bacille intestinal, infiltrant toute l'épaisseur de la muqueuse, surtout les glandes en tubes, mais qui, injecté ou inoculé, ne produit rien sur les animaux mis en expériences, chiens, chats, lapins, cobayes, porcs, singes, tandis que Strauss, Roux, Nocard, et le regretté Thuillier, n'attachaient point d'importance spécifique aux micro-organismes trouvés dans l'intestin, mais n'avaient pu cultiver ni inoculer des corpuscules allongés, rappelant le microbe du *rouget* des porcs et rencontrés dans le sang des cholériques.

Il y avait juste de quoi laisser tout en suspens. Mais la mission allemande, soutenue par une Excellence qui aime aller au fond des choses, au lieu de revenir en Europe, lorsque l'Égypte cessa de lui fournir des matériaux, se dirigea sur Calcutta, pour y chercher, au berceau de l'endémie, le bacille trop peu étudié en Égypte. Cette persévérance paraît avoir été couronnée de succès. Le 2 février 1884, Rob. Koch écrivait à son chancelier une lettre dans laquelle il précise les caractères du nouveau parasite et démontre son rôle dans la genèse du choléra. « Les bacilles (en question) ne présentent pas tout à fait une ligne droite, comme les autres bacilles, mais ils sont un peu courbés, semblables à une virgule. La courbure va jusqu'à prendre parfois une forme semi-lunaire. Dans les cultures pures, il se forme en outre des figures ayant la forme d'un S et des éléments linéaires faiblement ondulés, dont les deux premiers types et le dernier répondent à un plus grand nombre de bacilles cholériques... Ils possèdent un mouvement progressif très-vif et qu'on observe surtout fort bien dans une goutte de solution nutritive suspendue au couvercle de verre ». Sur 22 cadavres de cholériques et chez 17 malades atteints de choléra, à l'aide des cultures gélatineuses, on a pu démontrer l'existence de bacilles en forme de virgule. Sur 28 autres cadavres, provenant de maladies diverses, mais autres que le choléra, on les a cherchés en vain. On ne saurait donc dire que ces bactéries préexistent dans l'intestin, chez l'homme sain ou atteint de diarrhée simple, et que le choléra ne fait que favoriser leur développement. Si ce n'est pas le choléra qui les produit, il faut bien que ce soient elles qui fassent le choléra.

Les bacilles du choléra se multiplient sur le linge souillé de matières fécales cholériques. On comprend donc la nocuité de ces linges et par suite celle de l'eau dans laquelle ils ont été lavés. Ils se multiplient de même sur la terre humide. Toutes circonstances qui légitiment la prise en grande considération des données rapportées précédemment, en ce qui concerne la véhiculation du contage cholérique par l'eau de boisson.

Résumé sur l'étiologie par l'eau. Si nous avons fait, dans les lignes qui précèdent, quelques efforts pour ramener dans de justes bornes les prétentions exorbitantes de certaines écoles étiologiques, il aura été facile de voir que nous avons eu essentiellement pour but de faire valoir les droits de la science à l'exactitude. Par ailleurs, et même en oubliant, s'il était possible, la supériorité d'une bonne eau au point de vue de l'hygiène positive, il semble que notre revue

critique, tout en faisant table rase des hypothèses, a laissé ouverts des horizons encore assez redoutables, du côté des menaces sanitaires, pour qu'il n'y ait pas lieu de mettre en doute la nécessité d'approvisionner d'eau sans soupçon les groupes humains et de protéger énergiquement les sources et les nappes souterraines. Cette conclusion se dégagera plus nettement des propositions suivantes :

1° Les éléments minéraux ordinaires des eaux naturelles n'ont pas d'action toxique ; ce n'est que dans des cas très-exceptionnels, avec une souillure récente et portée à un haut degré, que l'on peut évoquer l'idée d'une action toxique de la part des composés chimiques organiques (cette formule est empruntée au professeur Tiemann, de Berlin).

2° L'analyse chimique ne donne pas d'indications exactes sur la quantité de matières organiques contenues dans l'eau, et n'en donne d'aucune sorte sur les propriétés de ces substances.

3° L'analyse microscopique fournit des points de repère utilisables pour l'appréciation d'une eau d'approvisionnement. Mais il serait prématuré, dans les observations sur lesquelles repose l'étiologie des maladies, de prendre les constatations morphologiques ou biologiques relatives aux souillures de l'eau, aux phénomènes de putréfaction et de fermentation, pour un critérium infaillible de la présence d'agents toxiques ou infectieux dans l'eau (docteur Wolffhügel, de Berlin).

4° Il est certain que des entozoaires pénètrent (à l'état de larves généralement) dans l'économie à la faveur des eaux qui renferment leurs œufs.

5° Il est certain que des micro-organismes pathogènes arrivent dans l'eau et peuvent être véhiculés par elle, et que c'est dans des eaux renfermant en même temps des produits de fermentation qu'il faut surtout les chercher (professeur Tiemann).

6° L'histoire des micro-organismes, quels qu'ils soient, n'est pas achevée. Il serait téméraire d'affirmer la nocuité ou l'innocuité de la plupart de ceux qu'on rencontre dans l'eau. Donc, la plus simple prudence exige que l'on recherche, pour l'eau d'approvisionnement, celle qui renferme le moins de micro-organismes.

7° Les observations tendant à prouver la propagation de diverses maladies infectieuses par l'eau ne sont pas suffisantes pour édifier une doctrine, mais elles sont assez nombreuses et considérables pour imposer aux administrations publiques l'obligation de se mettre à l'abri de tout reproche, en ne perdant pas de vue que l'eau d'utilisation, par ses contacts divers avec le corps des individus, n'est pas beaucoup moins importante que l'eau de boisson, au point de vue de la dissémination des agents pathogènes.

III. Qualités des eaux. Expertise. Les qualités de l'eau doivent être envisagées aussi bien sous le rapport de l'utilisation générale qu'en ce qui concerne la boisson. Une de ces qualités, négative, si l'on veut, se rapporte aux deux aspects de l'usage de l'eau : c'est d'être exempte de matières organiques, de substances toxiques ou infectieuses et spécialement de micro-organismes ; nous avons dit pourquoi. Toutes les qualités qui se résument en ceci : qu'elles rendent l'eau appétissante et favorable aux fonctions digestives, sont exigibles pour l'eau de boisson. D'autres, qui constituent la pureté chimique relative de l'eau, intéressent plus particulièrement l'industrie, sans être négligeables au point de vue précédent.

Il n'y a guère qu'une circonstance dans laquelle les qualités de l'eau soient

indifférentes : c'est le lavage des égouts. Il s'agit surtout ici de diluer et de pousser en avant les immondices. On y emploie les eaux ménagères elles-mêmes : par conséquent, on peut faire passer dans les mêmes canaux une eau quelconque. On ne court pas le risque d'étaler en surface, à l'extérieur, des matières organiques banales ou d'origine pathologique ; on ne saurait augmenter beaucoup celles qui circulent dans les aqueducs souterrains. Pourtant, même là, il convient d'y mettre de la réserve.

Les qualités qui regardent l'eau de boisson seule sont la *fraîcheur*, la *limpidité*, la *couleur*, l'*odeur* et la *saveur*. La richesse en matières minérales n'est pas précisément sans importance, mais il est plus intéressant de connaître la nature des substances qui prédominent que leur masse totale. Encore est-ce moins à cause de leur nocuité directe qu'en raison des présomptions fâcheuses que leur présence fait naître.

Les éléments minéraux, au contraire, gênent toujours plus ou moins diverses opérations industrielles. Quelques autres de celles-ci ne sont pas moins compromises par les micro-organismes.

Il est d'expérience vulgaire que les eaux *dures* (calcaires ou magnésiennes) incrustent les parois des chaudières des machines à vapeur et obligent à des dépenses exagérées de combustible, tout en exposant les chauffeurs à des accidents.

Ces mêmes eaux, qui consomment sans profit le savon de lessivage des ménagères, sont ruineuses dans les usines à fouler, dans le dégraissage des laines, les fabriques de drap. Les particules des savons calcaire et magnésien, qui restent dans la laine lavée, nuisent également au tissage et à la teinturerie, appliqués à cette matière. L'eau calcaire altère par elle-même la nuance de certaines couleurs ; cependant, elle serait, au contraire, favorable à diverses couleurs rouges (pourpre, garance, alizarine artificielle, purpurine).

D'ailleurs, les eaux incrustantes, c'est-à-dire qui précipitent du carbonate de chaux par l'abandon à l'air de leur excès d'acide carbonique, obstruent le calibre des conduites, les ailes des roues des moulins, les robinets d'écoulement.

Bien que l'on doive, pour la brasserie, préférer les eaux douces aux eaux dures, celles-ci ont à la fois des inconvénients et des avantages. L'eau douce favorise la germination de l'orge plus que l'eau dure, mais lui enlève, dans le trempage, une quantité plus grande de matière extractive et de sels (principalement l'acide phosphorique et le phosphate de potasse) ; d'autre part, dans la même opération, l'eau dure forme avec les substances albuminoïdes de l'orge des composés calcaires insolubles, qui diminuent la dépense de grain (Wolffhügel).

L'eau qui contient du fer est impropre au blanchissage, à la teinturerie, à la papeterie, etc., à cause des taches de rouille qu'elle détermine. Celle qui renferme des nitrates fait obstacle à la cristallisation du sucre et n'est pas utilisable dans cette fabrication. Les chlorures, particulièrement ceux de calcium et de magnésium, nuisent aux phénomènes de fermentation, dans la brasserie et la distillerie. Wolffhügel, qui fait ces remarques, ajoute également qu'on doit éviter de telles eaux dans la préparation du mortier pour les constructions, sous peine de voir se former des taches d'humidité sur les murs, des efflorescences par le temps sec, des exfoliations consécutives, et de fournir un aliment aux moisissures et aux algues. Les sulfates de soude, de chaux et de magnésie, produisent le même effet. ainsi que le carbonate de soude. Les corps azotés et

l'humus, dans l'eau du mortier, prêtent ultérieurement à la formation du nitrate de chaux et au salpêtrage des murailles.

Les micro-organismes de l'eau, surtout à l'occasion du lavage des cuves et récipients, troublent ou empêchent les phénomènes réguliers de la fermentation, dans les opérations de la brasserie et des distilleries. Il en est de même dans la panification, chez les boulangers. Les matières organiques provoquent un commencement de putréfaction des peaux et des cuirs, dans la tannerie, particulièrement à la faveur de la saison chaude.

On comprend, par cet aperçu, qu'une grande ville industrielle, comme Lille, ait été aux abois lorsque ses brasseurs, ses teinturiers, ses distillateurs, etc., étaient obligés de chercher, par delà la nappe souterraine, des nappes profondes moins souillées, qui leur permissent de continuer leur production, et que ce fut rendre un réel aliment à la richesse de la cité que de lui procurer une abondante distribution d'eau irréprochable.

Il n'est pas jusqu'à l'eau des bornes-fontaines et des prises d'eau des incendies qui ne réclame quelques garanties, au moins celle de ne pas répandre dans les rues et sur les maisons des impuretés, des germes de putréfaction ou peut-être des semences infectieuses.

1° *Qualités de l'eau de boisson. Température.* L'eau, pour être agréable, doit être *fraîche*. C'est aussi celle de ses qualités qu'on apprécie le plus dans la saison où le besoin de boire se renouvelle le plus souvent et le plus impérieusement, la saison chaude. L'état désiré est entre 7 et 11 degrés. Au-dessous de 5 degrés, l'eau n'est plus fraîche, mais *froide* et dangereuse à l'usage, par l'irritation de la muqueuse digestive et les répercussions. Au-dessus de 15 degrés, elle est tiède, affadissante et nauséeuse. Dans les pays à eaux suspectes, on préfère avec raison la boire bouillante plutôt que tiède ; c'est ainsi que procèdent les Chinois, qui consomment tout le jour du thé brûlant (Morache). Au moins, il y a là un effet de stimulation qui peut remplacer celui de la fraîcheur.

Le degré thermique habituel d'une eau est généralement un caractère de sa provenance. La constance de ce degré en est un autre. Ainsi, l'eau de source la plus ordinaire et l'eau des nappes profondes de 30 mètres ont habituellement une température voisine de la moyenne thermique annuelle du lieu et n'en changent guères. La température de l'eau, en effet, est d'emprunt et dépend de celle des milieux que l'eau a traversés. Celle des puits artésiens est élevée, parce que leur eau vient de grandes profondeurs ; l'eau des puits plats est tiède en été, froide en hiver, parce que ces puits sont alimentés par une nappe voisine de la surface du sol ou même par une eau superficielle et des infiltrations. On peut reconnaître, à la température d'un puits, si son eau est uniquement celle de la nappe souterraine ou s'il reçoit, au contraire, par drainage, l'eau d'un fleuve voisin.

Il est clair qu'il faut préférer, pour l'approvisionnement, l'eau dont la température reste le plus invariablement dans les limites indiquées, parce que c'est une bonne note pour l'eau et parce que cela dispense de recourir à des moyens artificiels de rafraîchissement. Mais il n'est pas dit qu'on doive toujours repousser une eau par cela seul qu'elle suit jusqu'à un certain point les oscillations de la température extérieure.

On détermine aisément la température de la plupart des eaux auxquelles on peut puiser en plongeant un thermomètre dans le vase qu'on vient d'en remplir immédiatement. Si l'on ne peut facilement y prendre un échantillon, c'est le

thermomètre qu'on fait descendre dans la collection aqueuse, en se servant, s'il est nécessaire, de précautions analogues à celles qu'on emploie dans la mesure de la température aux profondeurs du sol, pour que le degré ne varie pas sensiblement entre le moment où l'on retire le thermomètre et celui de la lecture.

Limpidité. Coloration. La limpidité et la transparence de l'eau flattent l'œil; elles sont à rechercher, ne fût-ce qu'au point de vue de l'esthétique. Cependant, le trouble ne prouve pas toujours que l'eau soit mauvaise ; il arrive assez souvent que des eaux de fleuve, colorées par des matières terreuses en suspension, n'ont qu'un faible degré de dureté et ne donnent que très-peu de résidu ; par une sorte de paradoxe chimique, on peut dire qu'elles sont plus pures que celles d'eaux de source qui passent pour excellentes. Il y a toutefois des distinctions à faire. L'eau peut être actuellement trouble ou ne le devenir qu'après quelque temps de repos. Dans ce dernier cas, le trouble est simplement dû à la précipitation des carbonates terreux, après que l'acide carbonique en excès s'est échappé, ou bien il résulte de l'éclosion de germes contenus dans l'eau et de la pullulation d'organismes. Il est clair que cette seconde alternative est plus fâcheuse.

Les bonnes eaux sont transparentes; bleues, lorsqu'elles sont en masse profonde. Les eaux médiocres sont verdâtres ; les mauvaises sont vert foncé, souvent grisâtres ou d'un vert terreux tirant au brun ou brun-jaunâtre, leur surface *fait miroir*, c'est-à-dire qu'elles manquent de transparence. En général, ces teintes sont dues à des matières en suspension, à des algues ou à des moisissures ; la teinte jaune peut encore provenir du fer ou d'une argile ferrugineuse. D'autres, telles que la couleur blanc laiteux, le bleu foncé, le brun, relèvent des substances dissoutes des éléments de l'humus ou de déchets industriels. Il va sans dire que l'industrie provoque également des teintes anormales par la projection de détritus insolubles, de nature organique spécialement. On voit parfois, au-dessous de Lille, sur un espace de 100 mètres, la Deule passer du blanc opaque des eaux d'amidonneries au jaune terreux des lavages de betteraves, puis au noir fumeux sous l'influence d'un déversoir d'usine à produits chimiques.

Des hygiénistes se sont exercés à construire des appareils pour mesurer le degré d'opacité et de coloration des eaux. Le plus simple est l'éprouvette allongée sous laquelle on place une feuille de papier blanc ou une soucoupe de porcelaine; une éprouvette semblable est remplie d'eau distillée; on verse dans la première une certaine quantité de l'eau en expertise et, en regardant de haut en bas par l'orifice de l'éprouvette, on reconnaît s'il s'agit d'un trouble ou d'une coloration, ou si l'eau est limpide. Hiller remplace le papier ou la porcelaine par une tablette sur laquelle sont inscrits des chiffres de diverse grandeur. Finkelnburg a imaginé un tube qui permet de recueillir aisément, pour les examiner au microscope, les matières qui se déposent sur son fond. On peut également les retenir sur un filtre et les peser selon les procédés ordinaires. Kubel et Tiemann, King, apprécient le trouble d'une eau à l'aide d'une solution titrée de caramel; on ajoute de cette solution à de l'eau distillée jusqu'à ce que celle-ci ait atteint la même opacité que l'eau en essai ; le degré de trouble est mesuré par la quantité de la solution titrée qu'il a fallu ajouter à 1 litre d'eau distillée pour lui donner la même teinte qu'à 1 litre de l'eau expertisée. Bowditch a remplacé cette méthode par un instrument d'optique, dont C. Flügge donne la description.

Odeur. Saveur. La bonne eau n'a pas d'odeur. On ne saurait même dire

qu'elle ait une saveur, l'impression qu'elle produit à la bouche dépendant plus de sa fraîcheur que d'un goût quelconque. L'air de l'eau et l'acide carbonique sont pour quelque chose dans cette sensation agréable et *sui generis*.

L'odorat perçoit très-bien 1 à 2 milligrammes d'hydrogène sulfuré par litre. Pour mieux saisir l'odeur de l'eau, Flügge conseille de la chauffer à 40 degrés, après y avoir ajouté un peu de lessive de potasse ; puis on lave à plusieurs reprises, avec cette eau, l'intérieur d'un tube de verre long d'un mètre ; au moment où l'on vient d'en verser la dernière portion de l'eau examinée, on respire au-dessus de son orifice. Si l'on a remarqué, à un premier essai, l'odeur d'hydrogène sulfuré, on ajoute à l'échantillon d'eau un peu de solution de sulfate de cuivre, qui fixe le gaz sulfhydrique et permet de reconnaître les autres odeurs. Dans tous les cas, le fumet se dégage mieux en agitant le liquide.

Le palais humain apprécie suffisamment le fait que l'eau n'a pas de saveur ou qu'elle en a une suspecte, mais il reconnaît malaisément la nature des substances auxquelles peut être due cette dernière. Dans une série d'expériences, faites en vue de constater l'étendue de ce pouvoir, F. de Chaumont s'est assuré que la plupart des individus reconnaissent le carbonate de chaux à la dose de 0gr,17 à 0gr,21 par litre ; le sulfate de chaux à celle de 0gr,36 à 0gr,45 ; le nitrate de chaux entre 0gr,21 et 0gr,29 ; le chlorure de magnésium entre 0gr,71 et 0gr,79 ; le chlorure de sodium à 1gr,07 ; le nitrate de soude entre 1gr,71 et 1gr,86 ; le carbonate de soude à 0gr,86 ; le nitrate de potasse entre 0gr,57 et 0gr,64 ; le chlorure de potassium à 0gr,29 ; l'oxyde de fer à 0gr,0037 par litre. Il y a eu toutefois des différences extraordinaires dans les appréciations individuelles. La série peut, du reste, être regardée comme très-heureuse, car Pappenheim estimait que la langue ne reconnaît plus le plâtre, le sel de cuisine, l'alun, les chlorures de calcium et d'ammonium, si la dose n'est supérieure à 50 centigrammes par litre ; le nitrate de soude et de potasse, le sulfate de magnésie, au-dessous de 1 gramme ; le sulfate de cuivre au-dessous de 5 centigrammes ; le sulfate de fer au-dessous de 6 centigrammes. L'échauffement de l'eau à 30 degrés favorise l'action du sens du goût. Mais c'est toujours un guide assez infidèle, surtout vis-à-vis des impuretés organiques.

On a quelquefois des raisons de joindre à ces recherches celle de la *réaction* de l'eau. A moins de circonstances exceptionnelles, cette réaction est neutre ou très-faiblement acide, perceptible seulement avec du papier de tournesol extrêmement sensible. Lorsqu'elle est alcaline ou franchement acide, c'est qu'il y a lieu de pousser l'expertise plus loin.

Il est à peine utile d'ajouter que ces diverses épreuves, qui constituent l'expertise préalable (*Vorprüfung*), praticable avec les sens nus et qu'il ne faut jamais négliger, doivent être faites aussitôt que l'on a extrait l'eau de ses réservoirs naturels. Si on la laisse reposer quelque temps, ses propriétés se modifient, des phénomènes chimiques ou physiques s'accomplissent, qui peuvent communiquer au liquide une apparence, une saveur ou une odeur qu'il n'a point par lui-même. A vrai dire, il y a là aussi une ressource qu'il nous paraît utile de mettre en œuvre : c'est l'*épreuve d'altérabilité*, indiquée par Ritter. L'eau qui, abandonnée à elle-même, en bouteilles fermées, fermente en trois ou quatre jours, se trouble et acquiert l'odeur de pourri, doit être considérée comme mauvaise. Celle qui est irréprochable peut rester inaltérée pendant des semaines et des mois, dans ces conditions.

2° *Qualités communes à l'eau de boisson et à l'eau d'utilisation.* L'eau de

boisson et l'eau d'utilisation, d'après ce qui a été dit, doivent également être exemptes de matières putrides et, le plus possible, de micro-organismes ; ne pas dépasser un certain degré de richesse minérale et, spécialement, ne renfermer qu'à faibles doses les corps issus des transformations organiques; ne renfermer jamais de substances toxiques ni de micro-organismes pathogènes.

Pour être négatives, ces qualités n'en sont pas moins essentielles. Nous nous sommes suffisamment expliqué, dans le chapitre précédent, pour n'avoir plus besoin d'en faire ressortir la valeur. Notons seulement que, quand il s'agit de l'approvisionnement des grandes villes, il faut rechercher, en outre, la constance des propriétés et l'abondance de l'eau.

L'examen des eaux, au point de vue des qualités qui expriment, à vrai dire, leur constitution, comporte diverses opérations de chimie et de micrographie, qui ne peuvent guère s'accomplir que dans les laboratoires. Nous croyons cependant que ces opérations sont du domaine de l'hygiène, dussions-nous être conduit à reconnaître que tout hygiéniste doit être doublé d'un chimiste et d'un micrographe, ou être personnellement à la hauteur de ce triple rôle (cas bien rare et difficile à réaliser). En effet, elles ne sont pas à proprement parler des *analyses*, et nous nous sommes gardé d'introduire ce mot dans le titre de ce paragraphe : ce sont des *expertises*. On se borne à produire une réaction qualitative, ou bien on dose les substances par les méthodes *titrimétriques* ou *colorimétriques*, qui n'isolent nullement la substance cherchée. On fait si peu l'analyse de l'eau que, le plus souvent, on ne cherche à se rendre compte que de l'un de ses caractères ou d'un petit nombre d'entre eux. Et l'on a raison d'en agir ainsi, parce qu'il est rare en pratique qu'on ait besoin de les vérifier tous. A. Gérardin se contente de constater la disparition de l'oxygène de l'eau de Seine; Frankland et Wanklyn ne dosent que les matières organiques de l'eau de la Tamise, amenée à Londres par les Compagnies pour la boisson des habitants, parce qu'on sait d'autre part que la dureté de l'eau fluviale n'a pas d'importance et que l'analyse des sels minéraux serait sans intérêt. Dans un puits soupçonné d'infiltrations excrémentitielles, il suffit souvent de doser les chlorures ; ailleurs, les nitrates, etc. Vis-à-vis d'une eau de source, les renseignements sur la dureté en bloc contiennent à peu près tout ce qu'il est nécessaire de savoir.

Pour ces raisons, nous entrerons dans quelques détails relatifs aux explorations microscopiques et chimiques dont l'eau peut être l'objet, en faisant de larges emprunts aux ouvrages spéciaux, mais cependant plutôt avec l'intention de retracer, pour des médecins, ce qu'il est indispensable de savoir des méthodes aujourd'hui en usage que de donner les moyens de passer à la pratique d'opérations qui, après tout, exigent de l'habileté et de l'expérience.

Précautions générales préliminaires. Quelle que soit la nature de l'examen à faire, les hygiénistes recommandent de recueillir l'eau qui doit passer au laboratoire dans des flacons en verre blanc, bouchant à l'émeri ou au liége paraffiné. Ces flacons doivent être très-propres ; on les lave encore à plusieurs reprises avec l'eau à examiner, avant de les remplir. On les marque d'une étiquette ou d'une inscription gravée. Il convient de faire couler l'eau quelque temps, si on la prend à un robinet fermé, à une pompe; de la puiser à une certaine profondeur et non à la surface, quand il s'agit d'un cours d'eau. Il en faut au moins 2 litres pour la plupart des expertises, sauf pour l'examen au microscope, pour lequel il suffit d'en remplir de petits tubes bien purifiés et fermant très-exactement.

L'expertise suivra de très-près le collectionnement de l'eau. Les réactifs employés seront d'une pureté rigoureuse. Les résultats, au point de vue de la constitution chimique, devront être exprimés en milligrammes par litre. Il est regrettable que l'Angleterre, l'Allemagne et la France, aient des degrés hydrotimétriques de sens différent et une notation différente des proportions. Au reste, il faut que chaque expert indique la méthode qu'il a suivie et les particularités importantes qui ont accompagné sa recherche.

Examen des matières en suspension. On peut déjà, à l'œil nu (*voy.* plus haut), se rendre compte de la nature de quelques-unes des substances en suspension, apprécier et peser ce qui reste sur le filtre.

Les résultats les plus positifs sont obtenus par l'examen au microscope (*Analyse biologique*), en suivant les procédés minutieux de la technique spéciale moderne relatifs au flambage des instruments, à la stérilisation par la chaleur des vases, plaques, pipettes, etc. Un premier examen porte sur l'eau récemment recueillie; des ensemencements sont pratiqués, avec une part de cette eau, soit dans des bouillons appropriés, soit sur la gélatine nourricière. R. Angus Smith a, récemment, adopté cette dernière méthode. Puis on a abandonné à elle-même une autre portion de l'eau; au bout de quelques jours, elle a pu donner un sédiment et se recouvrir d'une pellicule, qu'il faudra examiner séparément, toujours en s'entourant des précautions nécessaires pour ne pas introduire dans l'eau en expertise des germes qui ne proviendraient que du laboratoire.

On emploie d'abord de faibles grossissements (100 diamètres), puis de plus forts et jusqu'à 700 diamètres, en préparant des plaques humides ou sèches, selon les procédés de Koch, enfin des plaques desséchées et colorées au bleu de méthylène, puis lavées (Weigert, R. Koch, P. Ehrlich, C. Friedländer, etc.).

Si les corpuscules étrangers sont assez rares pour qu'on n'en aperçoive aucun dans plusieurs gouttes d'eau successivement examinées, on peut, comme Klebs, filtrer une certaine quantité de cette eau à travers du verre pilé, introduit dans un tube, ou encore concentrer l'eau en en évaporant doucement une partie.

La méthode d'Hermann Fol, professeur à la Faculté des sciences de Genève, applique aux germes de l'eau les procédés que Miquel a fait connaître pour le dosage numérique des microbes de l'air. L'auteur a, toutefois, le mérite d'avoir apporté une grande ingéniosité dans les détails et une réelle simplification. En opérant sur l'eau du lac de Genève, il a trouvé que cette eau ne contient que 40 microbes par centimètre cube, chiffre qu'il faudrait, suivant Vallin, doubler pour être dans le vrai.

A. Certes précipite les micro-organismes de l'eau, en les tuant « sans les déformer » par l'acide osmique, l'iode, le sublimé, le liquide de Kleinenberg à l'acide picrique, la chaleur (60 à 70 degrés), le chlorure de palladium, etc., ou seulement en les « affaiblissant » par les couleurs d'aniline. Les organismes se rassemblent dans le fond du récipient disposé en infundibulum, d'où on peut les reprendre pour les étudier. Nous croyons que ce procédé, qui ne présente que des cadavres ou des êtres malades, ne mérite pas les éloges qu'on en a faits e qui, cependant, peuvent être adressés aux intentions du savant.

Le professeur J. W. Gunning a recours à un artifice de culture qui n'emploie ni les bouillons de Pasteur ni la gélatine de Koch, mais qui mérite d'être signalé. Le point capital étant, non pas d'apercevoir des bactéries quelconques, mais de pouvoir distinguer les espèces entre elles et, particulièrement, de séparer les

micro-organismes pathogènes des bactéries de la putréfaction, l'auteur pense y arriver en soumettant sa liqueur nutritive (une décoction de levûre) à des températures différentes et successives. Comme chaque espèce a un degré de température qui lui est plus favorable que tout autre, tels organismes prospéreront à un certain degré thermique, qui mourront ou seront incapables de développement à un degré supérieur, parfaitement propice, au contraire, à une autre espèce. En soumettant, pendant deux heures, à une température de 100 degrés, des liqueurs qui, ensemencées avec l'eau d'Amsterdam et de Nimègue, ne présentaient que les bactéries de la putréfaction, Gunning a pu isoler des bacilles tout différents, flexueux, très-distincts des bacilles du foin et néanmoins qui ne paraissent point être pathogènes.

L'étude des Infusoires et des Algues, qu'on peut apercevoir sous le microscope, exige des connaissances exactes et assez étendues d'histoire naturelle. Celle des Schizophytes réclame, en outre, des instruments d'optique d'une grande puissance. A défaut d'un maître expérimenté qui les guide, Wolffhügel conseille aux débutants l'usage des figures et des microphotographies que l'on trouve dans les auteurs (Ch. Robin, Hassal, Morache, Roth et Lex, Parkes, Nowak, Flügge, Neuville, J. Arnould, Rob. Koch). Il existe aussi des préparations conservées, que fournit le commerce. Un des marchands de cette spécialité est Théodore Fischer, à Cassel et à Berlin.

Les inoculations et les injections à des animaux, soit sous la peau, soit dans le sang, avec l'eau expertisée ou mieux avec les micro-organismes de culture, font partie de cette série de recherches. Nous savons que, hors de très-rares cas, les résultats de ces inoculations ou injections ne prouvent rien au delà de ce qui a été observé chez les animaux en expérience. Ainsi, les épidémiologistes n'acceptent pas volontiers que l'on formule une conclusion étiologique vis-à-vis de la fièvre typhoïde, pour ce fait qu'en injectant certains micro-organismes on a provoqué des accidents plus ou moins remarquables chez des lapins, qui ne passent pas pour être naturellement susceptibles du typhus entérique.

Dosage des matières organiques. La chimie possède plusieurs procédés pour évaluer en bloc, plus ou moins exactement d'ailleurs, les matières organiques de l'eau, sans nous révéler rien de leurs propriétés, ainsi qu'il a été dit.

a. La méthode ancienne consiste à évaluer la *perte au rouge* (*Glühverlust*) du résidu obtenu par évaporation d'une quantité d'eau déterminée, et pesé avant et après la calcination. La différence entre les deux pesées exprime théoriquement le poids des matières organiques qui ont disparu par l'action de la chaleur. L'évaporation doit se faire avec lenteur, dans une capsule de porcelaine, ou mieux de platine ; la température doit être poussée, pour finir, à un degré sur lequel les auteurs varient : 100 degrés suivant Flügge, 100 à 110 degrés selon Pettenkofer, 110 à 120 selon Reichardt, 150 à 180 pour Kubel et Tiemann. Or, Sell s'est assuré que le même échantillon d'eau, dont le résidu pèse 420 milligrammes à 100 degrés, ne donne plus qu'un poids de 320 milligrammes à 180 degrés. On voit combien le procédé est infidèle. Il l'est encore par ce fait que, quand on élève la température du résidu, pour en détruire la partie organique par calcination, l'acide carbonique ne tarde pas à s'échapper des matières minérales et, par conséquent, entraîne une erreur dans l'estimation du poids des cendres qui ont résisté à la calcination. On cherche à leur rendre cet acide carbonique en lavant les cendres, après la calcination et refroidissement, avec une eau chargée d'acide carbonique, ou avec une solution de carbonate d'ammo-

niaque. On en expulse l'excès en chauffant de nouveau. C'est agir un peu au hasard ; en outre, le moyen ne remédie pas à la décomposition possible du chlorure de magnésium, à la volatilisation par la chaleur des chlorures alcalins, à la décomposition des nitrates et nitrites sous l'influence des matières organiques mêmes. Si bien que le calcul fait sur les différences de poids est très-illusoire et que les hygiénistes ont renoncé à ce mode d'évaluer la richesse en matières organiques de l'eau (Flügge), malgré des perfectionnements tentés par A. Müller et Wittstein.

Pour éviter les erreurs dans l'appréciation du résidu total, et aussi pour mettre dans les mains des hygiénistes un instrument de haute simplicité, Finkelnburg et plus tard Hiller ont construit des aréomètres très-délicats (*Hydromètres*), gradués entre zéro (eau distillée) et 100 (solution de sel de cuisine au centième), généralement pour la température de 15 degrés, ce qui entraîne la nécessité de corrections.

Flügge expose encore une méthode *qualitative*, fondée sur la coloration du résidu après une calcination rapide et égale. Un résidu parfaitement blanc indique une eau sans matières organiques et riche en sels de chaux. Une légère teinte brune qui disparaît rapidement en poussant le feu atteste qu'il y a des matières organiques, mais en petite quantité. S'il y en a une proportion notable, le résidu noircit par places et il faut maintenir assez longtemps le feu pour le blanchir complétement. Avec une très-grande quantité, toute la masse noircit dès le début de la chauffe, répand l'odeur de corne brûlée ; il est difficile d'arriver à obtenir une cendre complétement blanche.

Enfin, le professeur J. W. Gunning (d'Amsterdam) recommande l'emploi d'une solution de chlorure de fer, exempte d'acide et renfermant 5 milligrammes de fer par litre d'eau. Ajoutée à de l'eau qui renferme de l'azote sous toute autre forme que celle d'ammoniaque, de nitrites ou de nitrates, elle détermine une coloration rouge d'hydroxyde de fer, qui ne tarde pas à se rassembler au fond du vase, pour peu qu'il y ait des traces de sulfates en présence (c'est, du reste, un moyen d'épuration de l'eau, dans l'occasion). Si l'on veut aller plus loin, on peut séparer par filtration cet hydroxyde de fer et le peser. En le chauffant ou en le traitant par la soude, il donne la réaction ammoniacale.

Naturellement, ces divers procédés ne distinguent pas entre les matières d'origine animale et celles d'origine végétale ; ce qui est pourtant d'un intérêt primordial.

b. *Dosage du carbone et de l'azote organiques* (méthode de Frankland et Armstrong). Le but de cette méthode est de déterminer en une seule expérience le carbone et l'azote des matières organiques, obtenus *par combustion*. Flügge décrit, ainsi qu'il suit, les opérations assez complexes qui constituent son application.

Il faut d'abord se débarrasser de l'acide carbonique dissous ou combiné, puis des acides nitreux et nitrique qui pourraient exercer sur la substance organique un effet d'oxydation. On y arrive en faisant bouillir l'eau, 1/2 à 1 litre, pendant deux ou trois minutes, après addition d'acide sulfureux et de quelques gouttes d'une solution de chlorure de fer, en présence de laquelle les nitrates sont entièrement décomposés par l'acide sulfureux. Pendant que l'eau bout, on verse encore une petite quantité de sulfite de soude pour retenir l'acide sulfurique qui pourrait se former. Quand toute l'eau est évaporée, on broie le résidu dans une capsule de verre, on le mêle à du chromate de plomb, puis on introduit

le mélange dans un tube à combustion, tel qu'on en emploie pour les analyses élémentaires. On achève de remplir le tube avec de l'oxyde de cuivre ; on en ferme l'orifice antérieur avec de la tournure du même métal ; on y fait le vide le plus exactement possible à l'aide de la pompe à mercure ; enfin on le chauffe peu à peu. Quand la combustion est terminée, on extrait encore les gaz avec la pompe et on les introduit dans un eudiomètre. Ces gaz sont de l'acide carbonique, de l'azote et de l'oxyde d'azote. On absorbe le premier par la potasse ; la diminution de volume en donne la mesure. Par l'introduction d'oxygène en excès, l'oxyde d'azote est converti en acide hypoazotique que l'on absorbe encore par la potasse et dont on mesure le volume disparu. Enfin, le reste est oxydé au moyen de l'acide pyrogallique et dosé comme azote. Pour ne pas avoir, de celui-ci, un chiffre exagéré, il faut avoir chassé d'abord l'ammoniaque de l'eau. Les chiffres obtenus représentent le carbone et l'azote *organiques*.

Le but que poursuit essentiellement cette méthode est moins l'exactitude que la connaissance du rapport qui existe entre le carbone et l'azote des matières organiques : d'où l'on peut conclure : par la prédominance du premier, à la nature végétale ; par celle du second, à la provenance animale de ces matières. Cette connaissance, qui d'ailleurs reste assez indécise, ne compense pas les difficultés d'exécution du procédé. Quant aux propriétés des matières organiques de l'eau expertisée, il n'en fait rien connaître. Il est, en outre, passible des mêmes reproches que le procédé de la calcination, puisque les matières volatiles ont pu s'échapper pendant l'évaporation de l'eau. Enfin, il arrive que l'oxyde de cuivre retient de l'air, ou une portion des gaz produits, malgré l'action de la pompe, et il paraît que l'acide sulfureux ne détruit les nitrates et nitrites qu'en passant à l'état d'acide sulfurique qui décompose aussi les matières organiques. Divers chimistes dosent séparément les gaz résultant de la combustion, à l'aide de modifications à la méthode de Frankland, qui ne la rendent pas plus simple ni plus sûre.

c. *Dosage de l'ammoniaque albuminoïde*. Méthode de Wanklyn, Chapman et Smith. Ici, l'on se borne à se rendre compte des matières qui peuvent se convertir en ammoniaque par l'action de la solution alcaline de permanganate de potasse (*Caméléon*). C'est donc le dosage de l'ammoniaque produite par le Caméléon qu'elle poursuit. Mais, comme l'eau renferme déjà de l'ammoniaque toute formée, il convient d'évaluer d'abord celle-ci. On y arrive à l'aide du *réactif de Nessler* (méthode colorimétrique), dont nous indiquerons la composition. Pour cela, on distille une portion de l'eau ; la vapeur entraîne l'ammoniaque préformée, qui peut ainsi être dosée à part. L'eau qui reste dans la cornue ne renferme plus que les matières organiques capables de fournir l'ammoniaque albuminoïde. Dans l'application, on se sert d'une cornue dont le col, à double courbure pour empêcher le liquide en ébullition d'être projeté avec la vapeur, s'engage dans un tube réfrigérant. On introduit dans cette cornue 500 centimètres cubes de l'eau à expertiser, additionnés de 5 centimètres cubes d'une solution de carbonate de soude (à 1 volume sur 2) ; on distille rapidement environ 300 centimètres cubes qui sont répartis en trois échantillons séparés et successifs de 100 centimètres cubes chacun ; on les essaie au point de vue de l'ammoniaque ; d'ordinaire, le troisième échantillon n'en renferme plus. A ce moment, on retire le feu et l'on verse dans la cornue 50 centimètres cubes de la solution de permanganate (200 grammes d'hydrate de potasse et 8 grammes

de permanganate de potasse pour 1 litre), bien dépouillée d'ammoniaque. On distille de nouveau deux portions successives de 100 centimètres cubes chacune, que l'on soumet encore à l'épreuve colorimétrique de l'ammoniaque.

Wanklyn et Chapman admettaient primitivement que la transformation des matières organiques par le permanganate donnait d'une façon constante les deux tiers de l'azote albuminoïde. Tiemann et Preusse ont montré que certains corps tels que l'urée, la leucine, la tyrosine, l'acide asparagique, abandonnent presque intégralement tout leur azote, mais que l'allantoïne n'en perd que la moitié, le chlorhydrate de diméthylamine seulement le tiers. C'est assez dire que le procédé est essentiellement incertain.

d. *Dosage de l'oxygène consommé par l'oxydation des matières organiques.* On a pensé, pour échapper aux difficultés et aux incertitudes des méthodes qui précèdent, pouvoir se borner à apprécier la quantité de matières organiques contenues dans l'eau en calculant la quantité d'oxygène nécessaire à leur oxydation.

L'usage du permanganate de potasse, sous diverses formes, répond à cette intention. Le permanganate de potasse, $KMnO^4$, est un sel rouge violet dans lequel l'acide permanganique cède aisément son oxygène à d'autres corps ayant de l'affinité pour ce gaz, par conséquent réducteurs. Par la perte d'oxygène, l'acide permanganique repasse à l'état d'oxyde de manganèse et même d'oxydule, en présence des acides sulfhydrique et chlorhydrique. Or, le sulfate d'oxydule et le chlorure de manganèse sont incolores : la décoloration du sel rouge-violet est donc le signe que la réaction s'est accomplie. Il est facile de calculer l'oxygène consommé d'après la quantité de permanganate décoloré, et, si cette réduction a été opérée par des matières organiques, cette quantité d'oxygène est un dosage indirect de leur proportion dans l'eau.

Comme il n'est pas commode de faire une solution de permanganate exactement titrée, c'est-à-dire dont on connaisse exactement les proportions d'oxygène, on dissout approximativement 0gr,3 de caméléon (permanganate de potasse) dans 1 litre d'eau et l'on titre cette solution à l'aide d'une autre substance qu'il est facile d'avoir pure et de peser, en même temps qu'elle s'oxyde entièrement par le permanganate : c'est la solution d'acide oxalique $C^2O^4H^2 + 2H^2O$, dont l'équivalent est 126. Chaque molécule d'acide oxalique exige pour son oxydation complète 1 atome d'oxygène $= 16$ en poids (résultat : CO^2 et eau). La quantité d'oxygène employée à oxyder l'acide oxalique est donc représentée par le rapport $\frac{126}{16}$. — D'autre part, l'oxygène abandonné par le caméléon réduit s'exprime de la façon suivante : $KMnO^4$ a pour équivalent 158 ($K = 39$; $Mn = 55$; $4O = 64$); la décomposition est représentée par la formule : $2KMnO^4 + 3H^2SO^4 = 2MnSO^4 + K^2SO^4 + 3H^2O + 5O$, c'est-à-dire que 2 molécules de caméléon fournissent 5 atomes d'oxygène, ou 316 en poids de caméléon, 80 d'oxygène qui, à raison de 16 pour 126, oxyderont 630 d'acide oxalique (en poids).

Si l'on prend ce chiffre pour équivalent et que l'on dissolve 0gr,63 d'acide oxalique cristallisé dans 1 litre d'eau distillée très-pure, on aura la solution *normale* ou à 1/100e d'acide oxalique. C'est avec celle-ci que l'on titre la solution de permanganate faite approximativement avec 0gr,3 par litre. Pour cela, 100 centimètres cubes d'eau distillée sont additionnés de 5 centimètres cubes d'acide sulfurique étendu (3 volumes d'eau pour 1 volume d'acide) et portés à

l'ébullition. On y verse, à l'aide d'une burette, 3 à 4 centimètres cubes de la solution de caméléon, on fait bouillir pendant cinq à dix minutes, puis, après avoir éloigné le ballon de la flamme, on y introduit par une pipette 10 centimètres cubes de la solution d'acide oxalique. Il se produit immédiatement une décoloration; on ajoute alors, avec précaution et goutte à goutte, de la solution de permanganate jusqu'à ce qu'il apparaisse une coloration rouge, légère, mais persistante. A ce moment, on a usé exactement autant de permanganate qu'en exigent 10 centimètres cubes de la solution oxalique. Or, ces 10 centimètres cubes renfermaient 6^{mgr},3 : il y a donc, d'après le calcul indiqué plus haut, 0^{mgr},8 d'oxygène ou 3^{mgr},16 de permanganate de potasse dans les centimètres cubes employés de la solution de caméléon. Il est facile d'en déduire ce qu'il y a d'oxygène par 1 ou par 100 centimètres cubes de ce qui reste de la solution. Elle est, dès lors, titrée.

Il y a plusieurs manières d'appliquer le permanganate de potasse au dosage des matières organiques, parce que celles-ci ne sont pas toutes également faciles à oxyder.

1. *Méthode de Kubel.* La méthode la plus employée, ou de Kubel, est celle qui vient d'être décrite pour le titrage de la solution de caméléon, sauf que l'eau distillée est remplacée par 10 centimètres cubes de l'eau à expertiser, que la solution de permanganate est titrée exactement d'avance, et qu'il faut en mettre assez au début pour que la coloration rouge soit intense et persiste pendant l'ébullition. Lorsque la réaction est finie, il n'y a qu'à déduire des centimètres cubes de permanganate total employé la quantité qu'en a usée l'acide oxalique, la différence est le chiffre de la solution de caméléon correspondant aux matières organiques. Pour connaître l'oxygène ou le permanganate dépensé, Wolffhügel propose la formule suivante :

$$O = \frac{n \times 0,8}{t} \text{ et } KMnO^4 = \frac{n \times 3,16}{t},$$

dans laquelle n est la quantité de solution correspondant aux matières organiques, t celle qui a été consommée par l'acide oxalique.

Supposons que l'on ait dépensé en tout.	10^{cc},6 de solution.
Pour l'acide oxalique seul.	6^{cc},8 —
Il restera pour les matières organiques.	3^{cc},8 de solution.

Et $O = \frac{3,8 \times 0,8}{6,8} =$ 0^{mgr},447 pour 100 centimètres cubes ou 4^{mgr},47 d'oxygène par litre de l'eau expertisée.

Si la solution de permanganate est titrée exactement, on sait ce qu'elle renferme d'oxygène par centimètre cube : il est donc encore plus facile d'arriver à savoir ce qu'en ont usé les matières organiques. Soit 15 centimètres cubes la quantité de solution manganique consommée par 10 centimètres cubes d'acide oxalique : chaque centimètre cube de cette solution fournit donc $\frac{0,8}{15}$ d'oxygène. Si l'on en a usé x centimètres cubes pour les matières organiques, l'oxygène consommé par celles-ci est $= \frac{0,8}{15} + x$ (Flügge).

2. *Méthode de Schulze.* Si les matières soupçonnées dans l'eau ont une grande puissance de réduction, au lieu d'acidifier le liquide, on l'alcalinise

avec un peu d'hydrate de soude en même temps qu'on y verse la solution de caméléon *en excès*. On fait bouillir pendant dix minutes, on laisse refroidir jusqu'à 50 ou 60 degrés et l'on ajoute 5 centimètres cubes d'acide sulfurique étendu (3 volumes d'eau sur 1 volume d'acide). Le liquide doit rester rouge après cette addition. On verse alors 10 centimètres cubes de la solution normale d'acide oxalique; on agite et l'on chauffe. La solution de caméléon est ensuite ajoutée goutte à goutte et les calculs sont faits comme précédemment.

3. *Méthode Harcourt-Tidy.* Un volume déterminé d'eau est acidifié par l'acide sulfurique, la solution de caméléon est ajoutée en excès et, au lieu de faire bouillir, on abandonne le tout pendant deux à trois heures, à la température de la pièce. On mesure alors le permanganate de potasse non réduit en ajoutant une quantité déterminée de solution d'iodure de potassium; l'iode mis en liberté est dosé par l'hyposulfite de soude avec addition de colle d'amidon jusqu'à ce que la couleur bleue de l'iodure d'amidon disparaisse. Pour connaître la quantité de caméléon employé à oxyder les matières organiques, il faut soustraire du total de permanganate ajouté la quantité de ce sel qui correspond à l'iode mis en liberté.

Cette méthode ne rachète pas sa complication par une exactitude supérieure à celle des autres, qui, au surplus, ne sont vraiment pas des analyses quantitatives, mais prouvent simplement qu'il y a dans l'eau des substances capables d'emprunter de l'oxygène au caméléon, sans rien préjuger de la nature de ces substances. Nous avons dit précédemment (page 480) que les matières organiques ne sont pas seules dans ce cas. En outre, elles n'ont pas toutes ce pouvoir au même degré; l'acide tartrique ne prend que les 4/5es de l'oxygène nécessaire à son oxydation parfaite, le sucre de canne et le sucre de raisin la 1/2, l'acide benzoïque 1/40e, le phénol la 1/2, l'asparagine 1/9e, l'allantoïne 1/40e, la leucine 1/10e, la tyrosine 1/3, l'urée 0. Il est bon de répéter ces constatations de Tiemann et de Preusse, en face des affirmations de certains chimistes qui annoncent, sans embarras, qu'ils vont nous mettre entre les mains un moyen simple et sûr de reconnaître les matières organiques nuisibles dans l'eau. Toutes choses égales d'ailleurs, le procédé de Kubel est le plus praticable et le moins exposé aux erreurs; il mérite la préférence.

e. *Dosage par l'action réductrice des matières organiques sur les sels d'argent alcalins* (méthode de Fleck). L'auteur de ce procédé a voulu utiliser la propriété que possède la solution alcaline d'argent de se laisser réduire par les matières organiques disposées à la fermentation et faciles à dédoubler. On mêle 17 grammes de nitrate d'argent à 48 grammes d'hydrate de soude et à 50 grammes d'hyposulfite de soude, que l'on dissout dans suffisamment d'eau pour faire 1 litre; l'hyposulfite dissout le précipité brun d'oxyde d'argent, qui a été provoqué par la soude. Le mélange est bouilli pour le débarrasser de toute substance organique, et conservé dans l'obscurité. On titre la liqueur à l'aide d'une solution d'iodure de potassium de 8 grammes pour 1 litre. Il se produit de l'iodure d'argent qui se précipite; si l'on ajoute, par exemple, dans 10 centimètres cubes de la solution argentique, étendus de 50 centimètres cubes d'eau distillée, la solution d'iodure de potassium (peu à peu et en agitant), on pourra calculer le contenu de la première, pourvu que l'on réussisse à saisir le moment où il n'y a plus d'argent et où il y a le moins possible d'iodure de potassium non décomposé dans la liqueur. Or, il existe des moyens d'oxydation qui peuvent décomposer l'iodure de potassium et mettre l'iode en liberté sans avoir prise

sur l'iodure d'argent plus fixe ; d'autre part, la colle d'amidon décèle la moindre quantité d'iode libre. Sur ces bases, on prépare un mélange à parties égales de colle d'amidon délayée, d'une solution de chromate rouge de potasse (1 sur 20) et d'acide chlorhydrique concentré. En déposant une goutte de ce mélange sur une plaque de porcelaine blanche et en y faisant arriver par l'un des côtés une goutte de la solution d'argent, on ne verra pas apparaître la couleur bleue de l'iodure d'amidon tant qu'il n'y aura que de l'iodure d'argent; elle apparaîtra, au contraire, tout de suite, si de l'iode libre vient à rencontrer la première goutte déposée.

Quand on connaît, par cette réaction, le titre de la solution argentique, on expertise l'eau en essai de la même manière. A 100 centimètres cubes de cette eau 10 centimètres cubes de la solution d'argent alcaline sont ajoutés; on porte à l'ébullition; la chaux et la magnésie forment des précipités qui se mêlent insensiblement à l'oxyde noir d'argent. On laisse refroidir et l'on titre avec la solution d'iodure de potassium, comme il a été dit précédemment; mais, comme l'argent est, cette fois, à l'état insoluble, il faut moins d'iodure de potassium que précédemment pour 10 centimètres cubes de solution argentique, et d'autant moins qu'il y a plus d'argent réduit par les matières organiques de l'eau et précipité de sa solution.

Fleck a reconnu dans ses expériences que la solution alcaline d'argent est facilement réduite par l'acide gallique, l'acide urique, le sucre de raisin, la taurine, etc.; qu'elle reste, au contraire, indifférente vis-à-vis de l'acide lactique, de certains acides gras, de l'acide succinique, etc. Le degré de concentration des matières influence les résultats. Somme toute, Tiemann et Preusse regardent le procédé par la solution d'argent comme moins sûr et moins commode que la méthode par le caméléon en solution acide.

Il existe encore quelques autres procédés qui ne méritent généralement pas de retenir l'attention.

DOSAGE DES SUBSTANCES QUI PASSENT POUR DES SIGNES DE PHÉNOMÈNES DE FERMENTATION DANS L'EAU. 1. *Ammoniaque*. On est obligé de recourir, pour doser l'ammoniaque des eaux, le plus souvent en très-faibles proportions, à des réactifs extrêmement sensibles. Après divers essais, on s'est arrêté au *réactif de Nessler*, ainsi appelé du nom du chimiste qui le proposa, et qui fut employé, dans le but actuel, pour la première fois par Miller. Le réactif de Nessler est un iodure mercuro-potassique. On le prépare en dissolvant 50 grammes d'iodure de potassium dans 50 centimètres cubes d'eau distillée, auxquels on ajoute une dissolution concentrée chaude de bichlorure de mercure, jusqu'à ce que le précipité rouge d'iodure de mercure, qui d'abord se redissout au fur et à mesure en présence d'un excès d'iodure de potassium, par la formation d'un sel double, finisse par persister. Il faut, pour y arriver, 20 à 25 grammes de sublimé. On filtre, on ajoute une solution de 150 grammes d'hydrate de potasse dans 300 grammes d'eau; on ajoute assez d'eau distillée pour faire 1 litre, puis encore 50 centimètres cubes de solution de sublimé. On décante après repos, pour se débarrasser du précipité.

La liqueur obtenue renferme une combinaison d'iodure de mercure et d'iodure de potassium qui, en présence de la plus faible trace d'ammoniaque, donne un précipité rouge, un peu plus clair ou un peu plus brun, selon que la liqueur est peu alcaline ou qu'elle l'est beaucoup; s'il y a peu d'ammoniaque, il est simplement jaune. Ce précipité est un iodure mercuro-ammoniacal, dans lequel

deux atomes d'hydrogène de l'ammoniaque sont remplacés par le mercure et dont la formule est $AzHg^2I + H^2O$.

On peut se servir du réactif de Nessler pour une analyse *qualitative*, en prenant 100 centimètres cubes de l'eau à essayer, que l'on traite d'abord par 1/2 centimètre cube d'hydrate de soude et 1 centimètre cube de solution de carbonate de soude pour précipiter les sels terreux, qui, sans cette précaution, seraient précipités par le carbonate de potasse que renferme toujours le réactif de Nessler, et entraîneraient avec eux une portion de l'iodure mercuro-ammoniacal. Quand les sels terreux se sont déposés, on décante, on verse l'eau dans un vase cylindrique, long et étroit ; on ajoute 1 centimètre cube du réactif, on agite et l'on apprécie la coloration produite, en regardant le liquide de haut en bas, le vase reposant sur une surface blanche. On peut encore, sans autre préparation, se borner à distiller 200 centimètres cubes sur 300 de l'eau à expertiser ; toute l'ammoniaque est passée dans ces 200 premiers centimètres cubes.

Pour la recherche quantitative, il y a trois méthodes (Flügge). Voici celle qui porte le nom de Frankland et Armstrong et qui est, à juste titre, la plus employée.

On a préparé une solution de sel ammoniac, de proportions connues; on la traite par le réactif de Nessler en même temps que l'eau à analyser, puis on compare la nuance des deux liqueurs et on ajoute à l'une ou à l'autre la quantité d'eau distillée nécessaire pour égaliser absolument les deux teintes. Les préparations dont il faut disposer, à cet effet, sont : le réactif de Nessler ; de l'eau distillée exempte d'ammoniaque ; une solution de chlorhydrate d'ammoniaque contenant exactement $0^{mgr},05$ d'ammoniaque par centimètre cube. On l'obtient en dissolvant $3^{gr},147$ de chlorure d'ammonium finement pulvérisé et desséché à 100 degrés pour 1 litre de liquide; cette solution renferme exactement 1 milligramme d'ammoniaque par centimètre cube. Si l'on en prend 50 centimètres cubes et qu'on les étende d'eau de manière à faire 1 litre, cette nouvelle solution aura $0^{mgr},05$ d'ammoniaque par centimètre cube. — Pour l'exécution on emploie des vases cylindriques en verre, hauts de 20 centimètres et de même calibre. Dans l'un, on verse 100 centimètres cubes de l'eau à essayer et 1 centimètre cube du réactif Nessler; on observe la coloration qui se produit : si elle est trop foncée, il faut étendre d'eau distillée l'eau d'essai. — D'autre part, on a préparé quatre autres cylindres munis chacun de 100 centimètres cubes d'eau distillée et traitée par des doses de la solution ammoniacale étendue, variant de 0,2 à 2 centimètres cubes, et par 1 centimètre cube de réactif Nessler. — On place tous les cylindres à côté les uns des autres sur une surface blanche, pour reconnaître auquel des quatre ressemble celui qui renferme l'eau en essai; s'il le faut, on prépare au moment même un cylindre de richesse ammoniacale intermédiaire. Le calcul de l'ammoniaque se fait d'après la richesse connue du cylindre de comparaison.

Wolffhügel décrit des cylindres de Hehner qui portent à leur partie inférieure un robinet d'écoulement à l'aide duquel on peut soustraire du cylindre étalon une certaine quantité de liquide qu'on remplace par de l'eau distillée, si la coloration est trop forte. Ces cylindres sont gradués par centimètres cubes et dispensent de l'usage des quatre ou cinq vases de la méthode ordinaire.

Les hygiénistes allemands décrivent deux autres façons d'employer le réactif de Nessler : l'une, ou de Miller, consiste à distiller 300 centimètres cubes de l'eau en essai par fractions successives de 100 centimètres cubes chacune, qui

renferment évidemment toute l'ammoniaque du liquide expertisé, et à doser la richesse ammoniacale de chaque fraction par le procédé colorimétrique de Frankland. L'autre est dite *procédé de Fleck;* je l'ai reproduit ailleurs, d'après Ritter, dans les termes suivants : « Ajouter, dans un volume bien déterminé d'eau (dans un flacon bien bouché), du réactif de Nessler, jusqu'à ce qu'il se forme un précipité brun ; ce précipité se tasse facilement (Fleck ajoute, pour aider à ce tassement, un peu de sulfate de magnésie, que Ritter juge inutile). Le précipité, séparé par décantation, est lavé à l'abri de l'air avec de l'eau distillée, dissous ensuite dans une solution d'hyposulfite de sodium (à 1 sur 8), qui dissout le sel mercuriel. Ce dernier métal est dosé volumétriquement à l'aide d'une solution titrée d'un sulfure alcalin ; on se sert comme réactif indicateur d'un papier à filtre sur lequel on applique une goutte de liquide; ce papier repose sur un papier plombique, qui noircit dès qu'on a employé un excès de liqueur titrée ».

A Montsouris, Albert Lévy dose l'ammoniaque des eaux météoriques par le procédé suivant : « Un 1/2 litre d'eau filtrée, additionnée de 1 centimètre cube d'acide sulfurique au dixième (acide pur, 10; eau distillée, 90), est évaporé dans une étuve spéciale jusqu'à ce que son volume soit réduit à 50 centimètres cubes environ. Le résidu de l'évaporation et 5 centimètres cubes d'eau, réservés pour le lavage de la capsule, sont introduits dans une petite corne de verre. Le liquide, rendu alcalin avec de la magnésie pure et calcinée, est soumis à la distillation. Les deux premiers cinquièmes du volume total du liquide placé dans la cornue sont reçus, après distillation, dans une fiole contenant 2 centimètres cubes d'acide sulfurique titré, coloré par 3 gouttes d'une dissolution alcoolique de cochenille. Rendue alcaline et bouillante, l'eau abandonne toute son ammoniaque aux deux premiers cinquièmes de la liqueur qui distille, et cette ammoniaque sature en partie l'acide sulfurique dans lequel on la reçoit. Cet acide, répéré avant et après la distillation avec une liqueur alcaline titrée, indique, par la différence des volumes d'alcali versé, le poids de l'ammoniaque retirée de l'eau sur laquelle on opère ». La liqueur alcaline dont on fait usage est une dissolution très-étendue d'ammoniaque telle que 1 centimètre cube correspond à $0^{mgr},04$ d'azote ammoniacal.

2. *Acide nitreux. Nitrites.* Deux méthodes principales sont employées à ce dosage : celle de Trommsdorff, par l'iodure de zinc amidonné, et celle de Tiemann et Preusse, par la *métaphénylènediamine* (métadiamidobenzol). La première repose sur le fait que l'acide nitreux, quand on ajoute à l'eau qui en renferme de l'iodure de zinc amidonné et quelques gouttes d'acide sulfurique, met en liberté de l'iodure de zinc, de l'iode qui bleuit la colle d'amidon ; l'autre sur la transformation, reconnue par Gries, de la métaphénylènediamine dans l'eau qui contient de l'acide nitreux et acidulée par l'acide sulfurique, en triamidoazobenzol, qui communique à l'eau une coloration jaune ou jaune rouge. Ces deux réactifs sont très-sensibles et on en a obtenu deux bonnes méthodes colorimétriques.

On donne pourtant (Wolffhügel) la préférence à celle de Gries, Tiemann et Preusse ; c'est elle que nous allons décrire d'abord, réservant celle de Trommsdorff pour le paragraphe relatif aux nitrates.

Les réactifs nécessaires sont : 1° une solution de nitrite de potasse, renfermant $0^{mgr},01$ d'acide nitreux par centimètre cube ; 2° de l'acide sulfurique étendu (1 sur 3) ; 3° une solution de 5 grammes de métaphénylènediamine pour 1 litre,

additionnée d'un peu d'acide sulfurique étendu pour assurer la conservation (il faut, du reste, garder ce réactif dans l'obscurité). Pour l'analyse *qualitative*, on ajoute à 100 centimètres cubes de l'eau expertisée 1 centimètre cube d'acide sulfurique étendu, puis 1 centimètre cube de la solution de métaphénylènediamine. Si l'on veut apprécier les proportions exactes de nitrites dans l'eau, on fait les mêmes comparaisons colorimétriques que pour la détermination de l'ammoniaque par le réactif de Nessler. Lorsque la coloration est très-intense, il faut étendre d'eau distillée l'eau d'essai.

Il existe d'autres procédés, assez nombreux (Péligot, Tichborne, Toussaint, Braun, Schönbein, Voit et Gries), mais à peu près abandonnés. Celui de Saint-Gilles, Feldhaus et Kubel, qui s'applique bien à l'eau très riche en nitrites (plus de $0^{mgr},2$ par litre), peut être employé dans des cas particuliers; il consiste à convertir les nitrites en nitrates par l'action du caméléon à une basse température et par une manipulation rapide; on ajoute en excès une solution titrée de sulfate de fer ammoniacal qui décolore la liqueur, puis la solution décolorée est ramenée à une légère couleur rouge; on retranche les centimètres cubes nécessaires à l'oxydation du sel de fer du total des centimètres cubes de caméléon employés, et l'on multiplie la différence par 1,9. Le résultat exprime les milligrammes d'acide nitreux contenus dans 1 litre d'eau.

3. *Acide azotique. Nitrates.* Les procédés usités, soit pour déceler, soit pour doser l'acide azotique de l'eau, sont tellement nombreux, que C. Flügge a cru devoir les répartir en trois classes : 1° ceux dans lesquels on oxyde par l'acide azotique un corps réducteur, pour mesurer l'acide d'après la quantité du corps oxydé ou, au contraire, de ce qui a échappé à l'oxydation; 2° les procédés qui consistent à convertir l'acide azotique, au moyen de corps réducteurs, en acide nitreux, en azote, en oxyde d'azote ou en ammoniaque, que l'on dose comme tels; 3° ceux qui reposent sur les changements de coloration que l'acide azotique produit sur certains corps, la brucine, l'acide pyrogallique, l'indigo, le sulfate d'aniline, la diphénylamine, l'acide phénylsulfurique.

Wolffhügel décrit les trois réactions suivantes, qui ne sont que des expertises qualitatives:

Avec la *brucine*. On dépose sur une soucoupe de porcelaine blanche, au moyen d'une baguette de verre, quelques gouttes de l'eau à essayer et 2 gouttes d'une solution de brucine saturée (1 sur 800 d'eau) et l'on fait arriver sur le mélange, goutte à goutte, de l'acide sulfurique concentré. Si la proportion d'acide azotique dans l'eau est élevée, la réaction se produit à la première goutte; le plus souvent, la coloration rose clair apparaît à la cinquième. Si elle ne se produit pas, c'est qu'il y a moins de 20 à 30 milligrammes d'acide azotique par litre. On peut, dans ce cas, aider à la réaction en faisant évaporer 1 centimètre cube de l'eau d'essai et en traitant directement le résidu par la brucine et l'acide sulfurique. La brucine réagissant aussi sous l'influence de l'acide azoteux, il faut s'être assuré au préalable, par l'essai avec la métaphénylènediamine, que l'eau expertisée ne renferme pas de nitrites.

Avec l'*iodure de zinc amidonné*. Dans un cylindre de verre on ajoute à 30 centimètres cubes d'eau, acidifiée par l'acide sulfurique concentré, un fragment de zinc pur et une dissolution d'iodure de zinc amidonné. L'hydrogène naissant, développé par l'action de l'acide sulfurique sur le zinc, ramène l'acide azotique à l'état d'acide azoteux qui met de l'iode en liberté et, par là, provoque l'apparition de la couleur bleue de l'iodure d'amidon. Si l'on a préalablement

fait la même opération sans faire intervenir le zinc métallique, la présence de nitrites préexistants se révèle, s'il y a lieu ; et c'est là le procédé de Trommsdorff, auquel nous avons fait allusion plus haut (pour les nitrites).

Avec la *diphénylamine*. On dépose sur une soucoupe de porcelaine un petit fragment de diphénylamine pure ; on ajoute de l'acide sulfurique concentré en excès et l'on fait arriver au bord du liquide une goutte d'eau en expertise. Une coloration bleue intense trahit la plus faible proportion d'acide azotique. Il a donc fallu, au préalable, s'assurer que l'eau ne contient pas de fer.

Il est bon d'être prévenu que même l'acide sulfurique dit pur renferme souvent de l'acide nitreux.

En ce qui concerne l'appréciation quantitative, les méthodes de Marx et Trommsdorff et de Schulze et Tiemann paraissent avoir seules obtenu l'assentiment général.

1. Par la méthode de Marx-Trommsdorff, le bleu d'indigo est oxydé et, par suite, décoloré dans une eau renfermant des nitrates, qu'on porte rapidement à la température de 120 degrés, après addition d'acide sulfurique concentré. Si l'on a préalablement une solution d'indigo dont on connaît l'action sur une dissolution de nitrate d'une proportion déterminée, on pourra calculer la richesse d'une eau en nitrates d'après la quantité d'indigo qu'il faudra ajouter à un volume déterminé de cette eau, pour arriver au point où elle ne fait plus disparaître la couleur bleue. Toutefois, comme l'oxydation de l'indigo n'est pas une décoloration immédiate, mais un passage au jaune brunâtre, qu'une faible quantité de nitrates peut déjà produire, il est bon d'agir parfois sur une eau étendue d'eau distillée. La présence des chlorures favorise la réaction : aussi, ajoute-t-on, au besoin, du chlorure de sodium. Au contraire, les matières facilement oxydables en présence de l'acide sulfurique concentré réduisent aussi les nitrates et faussent les résultats en diminuant la quantité de solution d'indigo employée : il est bon, en conséquence, lorsqu'il y a lieu, de commencer par oxyder les matières organiques à l'aide du caméléon.

Pour préparer la solution d'indigo, on mêle peu à peu 1 partie d'indigotine pure à 6 parties d'acide sulfurique fumant, en évitant que la température s'élève d'une façon excessive ; après repos, on verse la liqueur dans 40 fois son volume d'eau distillée, on filtre et l'on étend la solution jusqu'à ce qu'elle devienne transparente avec une épaisseur de 12 à 15 millimètres. On la titre ensuite à l'aide d'une dissolution de nitrate de potasse ($1^{gr},871$ de sel pour 1 litre d'eau ; 1 centimètre cube renferme 1 milligramme de AzO^5). On mêle 1 centimètre cube de celle-ci, dans un matras, à 25 centimètres cubes d'eau distillée et à 1 centimètre cube d'une dissolution de sel marin à 1 pour 100 ; on ajoute rapidement 50 centimètres cubes d'acide sulfurique concentré pur. Le mélange s'échauffe assez pour qu'il soit superflu de le porter sur le feu. On fait ensuite, en agitant le ballon, couler la solution d'indigo avec une burette, sans arrêt inutile, jusqu'à ce que le mélange prenne une coloration bleu-verdâtre. On recommence aussitôt l'expérience, mais, cette fois, en faisant arriver, d'un seul jet, dans la liqueur, une quantité de solution d'indigo égale à celle qui vient d'être employée. Le plus souvent, par le simple fait d'une manipulation plus rapide, cette quantité ne suffit pas à donner la teinte bleu-verdâtre, et il est nécessaire d'ajouter encore un peu de la solution. De ce dernier résultat on calcule la richesse de la solution d'indigo ; on l'étend, s'il est nécessaire ; 6 à 8 centimètres cubes de cette solution doivent répondre à 1 milligramme d'acide

azotique. Il est bon de répéter les essais en augmentant la proportion de nitrate de potasse, 2 centimètres cubes de solution nitrée avec 22 centimètres cubes d'eau ; 3 centimètres cubes avec 21 d'eau, etc., de façon à nécessiter des quantités doubles, triples, d'indigo.

Une fois obtenue la solution titrée d'indigo, on opère avec l'eau à essayer (25 centimètres cubes) et l'acide sulfurique (50 centimètres cubes), comme on le faisait tout à l'heure avec l'eau artificiellement nitrée. Il faut avoir soin d'agir dans les mêmes conditions de température, de rapidité, de réactifs, que précédemment ; il convient aussi de faire plusieurs essais dans la même séance.

Exemple. Le titre de la solution d'indigo est tel que 6 centimètres cubes de la liqueur correspondent à 1 milligramme AzO^5.

On a consommé, pour 25 centimètres cubes d'eau, 14cc,1 de solution d'indigo ; on consommerait pour 1000 centimètres cubes 564 centimètres cubes. D'où $\frac{564}{6} = \frac{x}{1}$. Et $x = 94$ milligrammes AzO^5 par litre.

La méthode comporte des erreurs variant entre 5 et 15 pour 100 des nitrates réellement contenus dans l'eau.

2. Le procédé Schulze-Tiemann a pour but de doser l'acide azotique dans l'eau qui en renferme assez peu pour que les erreurs dont le précédent est susceptible prennent des proportions relativement considérables. En d'autres termes, il s'applique aux eaux peu riches en nitrates. Aussi faut-il, avant d'y recourir, constater d'abord par la méthode Marx-Trommsdorff que 25 centimètres cubes de l'eau en expertise renferment moins de 1mgr,5 d'acide azotique. D'ailleurs, le procédé de Schulze, modifié par Tiemann, repose sur ce principe, que l'acide azotique, sous l'influence du chlorure de fer et de l'acide chlorhydrique, se transforme en oxyde d'azote. On fait passer ce gaz à travers une lessive de soude, on la recueille dans un tube à mesurer les gaz, long et étroit, et l'on en lit le volume selon les règles ordinaires ; 1 centimètre cube de AzO, ramené à 0 degré et sous 760 millimètres de pression, correspond à 2mgr,418 de $AzO5$. L'outillage et les opérations que nécessite ce procédé dépassent un peu les ressources ordinaires des hygiénistes : aussi nous bornons-nous à en indiquer la substance, plutôt pour la faire connaître aux lecteurs que pour leur donner un moyen qu'ils puissent utiliser eux-mêmes, sans l'assistance d'un chimiste de profession. La méthode par laquelle Albert Lévy, à Montsouris, dose d'un seul coup l'azote des nitrites et des nitrates, *azote nitrique*, suppose également un laboratoire ; on fait évaporer 200 centimètres cubes d'eau préalablement rendue alcaline ; on brûle les matières organiques du résidu par le permanganate de potasse, on reprend par l'eau distillée et l'on distille de nouveau ; l'eau acide provenant de la distillation est filtrée, puis traitée par le sulfate ammoniacal de fer et 10 centimètres cubes d'un mélange de 4 parties d'acide chlorhydrique pur, 2 parties d'acide sulfurique et 4 parties d'eau distillée. On chauffe à l'ébullition dans un courant d'acide carbonique. L'acide azotique est décomposé par l'acide chlorhydrique ; du bioxyde d'azote se dégage ; l'oxygène enlevé à l'acide azotique se porte sur le sel de protoxyde de fer et le transforme partiellement en sel de sesquioxyde. On dose le sulfate de protoxyde restant par le permanganate. Connaissant à l'avance le titre du sulfate de fer employé, on déduit par différence le poids d'oxygène enlevé à l'acide nitrique et, par suite, le poids de ce dernier (54 d'acide azotique fournissent 24 d'oxygène).

4. *Acide carbonique.* L'acide carbonique existe dans les eaux, sous trois

formes : à l'état libre; à l'état de combinaison avec les bases alcalines ou alcalino-terreuses; enfin, en combinaison instable, sous forme de bicarbonates qui renferment des poids égaux d'acide fixe et d'acide facilement séparable. D'où la nécessité de quatre opérations pour connaître l'acide total et celui qui se trouve sous chacune de ces formes distinctes.

a. On connaît l'acide total en le précipitant par l'hydrate de chaux ou la baryte caustique (Frésénius); le précipité, recueilli sur un filtre, est traité dans un appareil approprié par l'acide chlorhydrique ; l'acide carbonique qui se dégage est reçu dans un appareil d'absorption pesé avant et après l'expérience.

b. Pour doser l'acide fixe, on titre l'eau d'essai avec un acide normal, qu'on ajoute goutte à goutte jusqu'à ce que la coloration rouge du papier de tournesol indique qu'on a versé une goutte d'acide sulfurique en excès (on peut négliger en ceci l'influence très-faible de CO^2 sur le tournesol). On peut encore déduire la quantité d'acide fixe en retranchant la dureté *temporaire* de la dureté *totale;* ce procédé est infidèle. Quand l'eau renferme de l'acide carbonique libre, on peut être certain qu'elle contient aussi des bicarbonates; dans ce cas, lorsqu'on a déterminé la proportion de l'acide en combinaison stable, on sait par le fait même quelle est celle de l'acide en combinaison instable; c'est la même de part et d'autre.

c. La méthode de Pettenkofer est commode pour doser à la fois l'acide libre et la proportion séparable de l'acide des bicarbonates. On a une solution d'acide oxalique dont 1 centimètre cube neutralise exactement la même quantité d'eau de baryte que 1 milligramme CO^2; un volume déterminé d'une solution de baryte titrée par l'acide oxalique est mêlé à une quantité mesurée de l'eau en expertise; l'acide carbonique de cette eau convertit une portion de la baryte en carbonate de baryte neutre; on titre de nouveau le mélange. La différence entre le titre obtenu et celui de la solution de baryte exprime évidemment la quantité d'acide carbonique qui a agi sur la baryte. Il est nécessaire d'ajouter préalablement à l'eau d'expertise du chlorure de baryum et du chlorhydrate d'ammoniaque : le premier pour transformer en chlorures alcalins et en carbonate de baryte les carbonates alcalins qui, en présence du carbonate de baryte, pourraient former des oxalates alcalins et troubler les résultats; le second, pour empêcher tout à fait la décomposition des combinaisons magnésiennes, qui n'est jamais qu'incomplète; le carbonate de magnésie, sous cette influence, forme avec la baryte du carbonate de baryte et de l'hydrate de magnésie, qui restent dans la liqueur comme équivalent de la quantité de baryte entrée en combinaison.

Les réactifs nécessaires sont : une solution de $2^{gr},8636$ d'acide oxalique cristallisé, sec, pour 1 litre; une solution de baryte, dont 45 centimètres cubes neutralisent environ 40 à 50 centimètres cubes d'acide oxalique; une solution d'acide rosolique, 1 partie dans 500 parties d'alcool à 80 degrés, comme indicateur; une solution de chlorure de baryum et de chlorhydrate d'ammoniaque renfermant, pour 1 litre, 30 centimètres cubes de solution neutre et saturée de chlorure de baryum et 20 centimètres cubes de solution concentrée de chlorure d'ammonium. Pour l'exécution, on verse 100 centimètres cubes d'eau dans un flacon d'un quart de litre, fermant avec un bouchon de verre ou de caoutchouc; on ajoute 5 centimètres cubes de la solution de chlorure de baryum et de sel ammoniac, puis 45 centimètres cubes d'eau de baryte que l'on a titrée préalablement avec l'acide oxalique, à l'aide de l'acide rosolique comme indicateur

coloré. Le flacon bouché est abandonné au repos, jusqu'à ce que le précipité qui se forme prenne un aspect cristallin et se rassemble au fond. Après un repos de douze heures, on reprend avec précaution, à l'aide d'une pipette, les 150 centimètres cubes de liquide par portions de 50 centimètres cubes, que l'on titre à nouveau.

Par exemple, le titre de l'eau de baryte était de $43^{cc},9$ d'acide oxalique, équivalant à $43^{mgr},9$ de CO^2.

Le titre du liquide après les opérations est de $23^{cc},4$; la différence est $20^{cc},5$, c'est-à-dire que $20^{mgr},5$ d'acide carbonique ont remplacé autant de centimètres cubes d'acide oxalique dans l'expérience. L'eau d'expertise renferme $20^{mgr},5$ CO^2 pour 100 centimètres cubes ou 205 milligrammes par litre.

d. On peut connaître, par voie indirecte, les proportions d'acide carbonique libre en déduisant du chiffre de l'acide total celui de l'acide fixe multiplié par 2 (puisque la quantité de CO^2 instable est égale à celle de l'acide fixe). Pour l'évaluer directement, on a recours à l'acide rosolique qui, en présence de l'acide carbonique libre, ne subit pas de changement, tandis que les carbonates doubles ont la réaction alcaline et rougissent l'acide rosolique lorsqu'il n'y a pas d'acide carbonique libre dans la liqueur. Il suffit d'ajouter de l'acide rosolique à 100 centimètres cubes d'eau, puis de verser lentement l'eau de baryte titrée jusqu'à ce que l'apparition d'une coloration rouge légère annonce qu'il n'y a plus de CO^2 libre. On calcule la quantité d'acide libre par celle de l'eau de baryte employée.

5. *Oxygène.* L'oxygène dans l'eau rend compte des phénomènes de fermentation, mais d'une façon inverse des corps précédents, c'est-à-dire par sa diminution. On le dose, soit par le procédé volumétrique de Reichardt, modifié par Tiemann et Preusse, soit à l'aide de la méthode colorimétrique de Schützenberger, Risler et A. Gérardin.

Dans la méthode volumétrique, les gaz dissous sont dégagés d'un volume d'eau déterminé, à l'aide de la chaleur, passent à travers une lessive de soude qui retient l'acide carbonique, pour se rendre dans un gazomètre et, de là, dans l'eudiomètre, où l'on mesure les gaz selon les règles ordinaires.

Le procédé Schützenberger, dont A. Gérardin a vulgarisé l'application en France, repose sur la propriété que possède l'hydrosulfite de soude de ramener au jaune clair le sulfindigotate de soude, que la présence de l'oxygène dans l'eau a fait passer du blanc au bleu. Nous ne saurions décrire les opérations de laboratoire, usitées par les chimistes de profession et dans lesquelles les réactions s'accomplissent dans un courant d'hydrogène pour que l'oxygène de l'air ne puisse influencer les résultats. Il suffira de reproduire une description rapide, due à Gérardin lui-même, et dans laquelle se trouve indiquée la façon de titrer l'hydrosulfite à l'aide de la solution de sulfate de cuivre ammoniacal.

Il faut préparer le réactif une demi-heure avant de s'en servir. On remplit aux trois quarts, avec de l'eau ordinaire, un flacon de 60 à 100 grammes contenant une spirale formée avec une feuille de zinc et quelques morceaux de grenaille de zinc. On ajoute 10 centimètres cubes d'une solution de bisulfite de soude à 20 degrés Baumé. On achève de remplir avec de l'eau et l'on bouche avec un bouchon de caoutchouc. On agite plusieurs fois ; au bout de vingt-cinq minutes, le réactif est prêt. On le titre de la façon suivante : d'une part, on verse dans une petite éprouvette 20 centimètres cubes d'une solution de sulfate de cuivre fortement ammoniacale, qu'on recouvre d'une couche d'huile (pour supprimer

l'influence de l'oxygène de l'air). D'autre part, dans un bocal à large ouverture, on introduit 1 litre de l'eau à essayer, que l'on couvre également d'une couche d'huile, après avoir teinté en bleu très-clair, au moyen de quelques gouttes d'une solution de bleu Coupier. On puise l'hydrosulfite dans une pipette de 50 à 60 centimètres cubes, divisée en dixièmes. On laisse couler peu à peu le réactif dans le sulfate de cuivre ammoniacal, en agitant légèrement avec une baguette, jusqu'à décoloration. On a soin de maintenir le bout inférieur de la pipette au-dessous de la couche d'huile pendant ces deux opérations. Supposons que, en titrant le réactif, l'on ait employé, pour décolorer les 20 centimètres cubes de sulfate de cuivre ammoniacal, 17^{cc},5 d'hydrosulfite. Nous savons que ces 20 centimètres cubes correspondent à 2 centimètres cubes d'oxygène, au point de vue de l'action sur l'hydrosulfite. Si, d'autre part, le litre d'eau a exigé 36^{cc},4 du réactif pour être décoloré, on posera la proportion : $\frac{17,5}{2}=\frac{36,4}{x}$, d'où $x=\frac{36,4\times 2}{17}=4^{cc},16$ d'oxygène dissous dans 1 litre d'eau. (Il reste une petite correction à faire pour tenir compte de l'hydrosulfite nécessaire pour décolorer le bleu employé; elle peut se faire approximativement, une fois pour toutes.)

A. Gérardin attache une extrême importance à cette manière d'apprécier l'intégrité de l'eau par son titre oxymétrique ; il a soumis à cette épreuve l'eau de la Seine, à diverses époques et à des niveaux variés. Récemment (1879-1880), les eaux de Versailles ont été examinées au même et unique point de vue par Gérardin, Gavin et Remilly. Cependant, et les auteurs sont les premiers à en convenir, le titre oxymétrique de l'eau est excessivement instable, modifié qu'il est incessamment par l'action de l'air, de la lumière, de la température, de la végétation. Pour ces causes, dans une même masse d'eau, il n'est pas le même aux diverses époques de l'année, à la surface que dans la profondeur, dans des tuyaux fermés que dans des canaux ouverts. E. Vallin se demande si l'élévation du titre oxymétrique est une très-bonne mesure de la qualité potable.

D'ailleurs, toutes les analyses qui portent sur les substances regardées comme des témoins de la putréfaction antérieure au sein de l'eau sont sujettes à des déceptions graves, si l'on en fait la base de conclusions étiologiques. Nous avons déjà fait remarquer que l'ammoniaque, les nitrites et nitrates, l'acide carbonique, fussent-ils le résultat de la putréfaction, n'existent jamais dans l'eau sous des proportions qui les rendent toxiques ; la diminution de l'oxygène n'est pas plus grave par elle-même. Il semblerait même que la haute proportion des éléments minéraux provenant des phénomènes fermentatifs fût une garantie, puisqu'elle prouve que ces phénomènes sont finis et que l'on est d'autant plus loin du moment où les substances putrides auraient pu exercer une influence fâcheuse.

Mais qu'est-ce qui prouve que l'ammoniaque, les nitrates, l'acide carbonique, constatés dans l'eau, proviennent de la putréfaction et rien que de la putréfaction? Qu'est-ce qui prouve, par contre, que la putréfaction n'a pas eu lieu sans que ces substances se rencontrent dans l'eau ? Rien; on sait, au contraire, que l'atmosphère et surtout le sol peuvent mettre dans l'eau de l'ammoniaque, de l'acide carbonique et même des nitrates. C. Flügge fait remarquer que les matières susceptibles de putréfaction ne fournissent pas des proportions constantes d'ammoniaque et d'acide carbonique; les unes donnent plus de celui-ci, les autres plus d'azote, selon qu'elles proviennent du règne végétal ou du règne animal, ainsi qu'il a été dit précédemment. W. Gunning (d'Amsterdam)

note que l'ammoniaque et les nitrates se forment souvent, sur une certaine étendue et pendant un temps durable, dans l'eau qui chemine par des conduites en fer; il suffit, pour faire apparaître le phénomène, d'introduire un tuyau neuf dans l'ensemble de la conduite. La rouille du fer, au contact de l'eau, dans n'importe quelle circonstance, donne lieu à la formation et à la décomposition alternantes du nitrate d'ammoniaque. L'ammoniaque, dans les eaux souterraines, est retenue ou reprise plus ou moins rapidement et complétement selon la nature du sol. Cette dernière circonstance influe également sur l'abondance de l'oxygène. En général, l'ammoniaque et l'acide carbonique se diffuseront plus aisément dans l'atmosphère à travers un sol très-poreux, tandis que l'oxygène de l'air y pénétrera plus largement : on aurait donc là une eau souterraine relativement pure, en apparence, tandis que c'est le sol poreux qui, s'imprégnant le plus largement des impuretés organiques tombées à la surface, a le plus de chances de compromettre l'eau souterraine.

Un élève du professeur Fodor (de Budapest), Paul Munkácsy, a fait, sur les gaz de l'eau, des recherches qui, à vrai dire, ne sont applicables qu'aux eaux de la localité où les analyses ont eu lieu, mais qui tendent à jeter des doutes sérieux sur les rapports que l'on s'habitue à établir entre certains gaz et le degré de pureté de l'eau. Selon cet auteur, l'acide carbonique est en proportion directe avec les matières fixes et avec le total des matières organiques, dans les bons puits comme dans les mauvais; en revanche, il est en raison inverse des nitrates et des nitrites. L'ammoniaque croît comme l'acide carbonique. La proportion d'oxygène ne dépend ni de la quantité du résidu fixe, ni du taux des matières organiques; il s'en est trouvé autant dans les mauvais puits que dans les bons. Il en est à peu près de même des rapports de l'oxygène avec les nitrates et les nitrites. L'oxygène s'est montré en proportion directe avec l'ammoniaque; constatation étonnante, puisque l'oxygène est consommé par les processus de putréfaction. Il n'y a pas de rapport entre l'azote de l'eau et le taux du résidu fixe, mais l'azote croît avec la proportion de matières organiques. Le rapport de l'azote avec les nitrates et les nitrites est le même dans les bonnes eaux et dans les mauvaises; il en est de même de son rapport avec l'ammoniaque. En général, mais comme moyenne de nombreuses observations, la diminution de l'oxygène correspond à l'augmentation de l'azote, mais il y a assez d'exceptions pour que l'on ne puisse simplement appliquer la loi à un cas isolé.

Cependant, comme les phénomènes de putréfaction sont la cause habituelle de la production d'ammoniaque et de CO^2, en même temps que de la diminution de l'oxygène, il reste certain qu'on doit éviter les eaux chez lesquelles l'analyse, même qualitative, révèle la prédominance de l'ammoniaque, des nitrites, des nitrates, ou la disparition de l'oxygène, au même titre qu'on repousse l'eau chargée de matières organiques. Seulement, il faut se garder de croire que la disparition de l'oxygène, non plus que la proportion des composés azotés, soit régulièrement la mesure de l'intensité ou de l'étendue des phénomènes de putréfaction qui ont pu influencer le liquide.

DOSAGE DES MATIÈRES MINÉRALES PROVENANT DU SOL DES LIEUX HABITÉS. Nous rangeons sous ce chef les chlorures et les sels alcalins, quoique la manière de voir qu'implique cette classification soit parfaitement discutable.

Chlorures. Il ne s'agit que du chlorure de sodium, de beaucoup le plus important à notre point de vue.

Qualitativement, il est facile de déceler le chlorure de sodium en ajoutant quelques gouttes de solution de nitrate d'argent à 10 ou 20 centimètres cubes de l'eau en expertise, acidifiée par de l'acide azotique pur. Il se forme un précipité blanc de chlorure d'argent, caillebotté quand il y a suffisamment de chlorure de sodium, soluble dans l'ammoniaque. Les carbonates d'argent restent dissous à la faveur de l'acide azotique.

Les procédés d'expertise quantitative sont fort nombreux. On peut même pratiquer une réelle analyse en pesant le précipité obtenu de l'opération précédente et en calculant le chlorure contenu dans le sel d'argent. Mais les hygiénistes se sont arrêtés de préférence aux méthodes titrimétriques de Mohr et de Volhard. La première est la plus simple, et C. Flügge la décrit seule.

La méthode de Mohr est fondée sur ce principe que, tandis que les chlorures sont précipités complétement, à l'état de précipité blanc, insoluble, par la solution argentique, les chromates le sont, par la même solution, dans une liqueur neutre, à l'état de précipité rouge-brun de chromate d'argent, soluble dans les acides. Si des chlorures et des chromates sont en présence, les premiers sont d'abord précipités ; les seconds ne le sont que quand il n'y a plus traces de chlore dans la liqueur. Il suffit donc d'avoir une solution titrée de nitrate d'argent, que l'on fera couler dans une eau additionnée d'un chromate, pour qu'en arrêtant l'addition du réactif au moment où la coloration rouge brun du chromate d'argent apparaît on puisse calculer, par la quantité de nitrate employée, la quantité de chlorure de l'eau, transformé en chlorure d'argent.

On a : une solution de 17 grammes de nitrate d'argent cristallisé, sec, pour 1 litre (1 centimètre cube répond à $3^{mgr},55$ de chlore ou à $5^{mgr},85$ de chlorure de sodium), puis une solution saturée de chromate de potasse jaune, pur, neutre, faite à froid. Dans un verre à pied, on verse 100 centimètres cubes de l'eau à essayer, additionnée de 2 à 3 gouttes de la solution de chromate ; on y fait couler la solution argentique avec une burette, en agitant fréquemment. Bientôt, les gouttes qui tombent de la burette se colorent en rouge en arrivant dans la liqueur, mais la coloration disparaît par l'agitation. Lorsqu'elle persiste et qu'elle est non pas seulement jaune, mais jaune rouge, on lit sur la burette le chiffre de centimètres cubes de nitrate d'argent employés (qu'il faut diminuer de 0,1 à 0,3) ; ce chiffre, multiplié par 3,55, donne les milligrammes de chlore ; multiplié par 5,85, les milligrammes de chlorure de sodium, qui se trouvent dans les 100 centimètres cubes de l'eau d'essai. Il est utile d'avoir une solution de sel marin dont 1 centimètre cube renferme exactement 1 milligramme de chlorure de sodium ; pour le cas où l'on croirait avoir versé trop de nitrate d'argent, on ajouterait de la solution salée une quantité convenable pour obtenir à nouveau le point voulu de coloration et qui permettrait aisément de défalquer le nitrate d'argent en excès du nitrate total employé.

En suivant le procédé de Volhard, on commence par traiter l'eau par la liqueur de nitrate d'argent titrée, mais en excès ; on détermine ensuite cet excès à l'aide d'une solution de sulfocyanure de potassium.

Le professeur E. Sell, à la suite de recherches exécutées dans le laboratoire de l'*Office sanitaire impérial*, à Berlin, a constaté que le procédé de Mohr est sujet à des erreurs en plus, et celui de Volhard à des erreurs en moins ; toutefois, les erreurs du premier sont de peu d'importance, quand les proportions de chlore sont au-dessus de 35 milligrammes par litre.

Dosage des bases alcalines. Les sels alcalins sont tellement solubles, qu'il

est très-difficile d'en isoler les bases. Il y a ici une réelle opération d'analyse chimique à faire, et dont la description ne serait pas en son lieu dans cet article. Le but est de séparer les sels terreux, de peser la somme des sels alcalins et de doser la potasse par le chlorure de platine, la soude se calculant par différence.

La présence des sels de potasse et surtout celle du chlorure de sodium, sont habituellement regardées comme un indice certain de la souillure des eaux par des matières excrémentitielles. Cette opinion est parfaitement exacte, car, au moins pour ce qui concerne le sel marin, il n'y en a pas dans le sol naturel et inhabité (sauf quelques points où il appartient aux formations géologiques); le chlorure de sodium des puits de ville, n'est autre que celui qui a été répandu sur le sol, avec les urines principalement, quelquefois avec les eaux industrielles. Ainsi qu'il a été dit, le sel marin chemine inaltéré, dans le sol, à peu près à toute distance.

Cependant, ce serait encore une erreur de prendre les proportions de chlorure de sodium dans l'eau pour un réel critérium des souillures auxquelles le sol et l'eau souterraine ont été en butte. Par conséquent, elles ne sont pas non plus la mesure de l'impureté de l'eau, en ce qui concerne la présence des matières de déjections. En effet, à quantités égales, le chlorure de sodium des excrétions, répandu sur le sol ou qui s'échappe des fosses d'aisance, est loin de se répandre de la même façon dans l'épaisseur du terrain et dans la nappe souterraine en tous lieux. Le sol perméable en laisse passer la plus grande partie; les sols compactes le retiennent à la surface ou dans les collecteurs réguliers d'immondices. De sorte qu'en se basant sur sa présence dans l'eau d'une façon uniforme on peut arriver à des conclusions qui soient précisément l'inverse de la vérité. D'ailleurs, la rapidité avec laquelle le chlorure de sodium pénètre dans l'eau des puits dépend aussi de l'époque et de l'abondance des précipitations aqueuses, du déplacement latéral de l'eau souterraine, et de quelques autres conditions essentiellement variables. En somme, ce n'est un bon moyen d'appréciation que quand on compare entre eux les puits d'une même localité, en terrains de même constitution.

Dosage des matières minérales banales. Nous comprenons sous ce titre la chaux, la magnésie, le fer, les sulfates.

Sulfates et acide sulfurique. Il est facile de constater la présence de l'acide sulfurique dans l'eau par le précipité blanc qui s'y produit, en la traitant par le chlorure de baryum associé à l'acide chlorhydrique, sans lequel il se précipiterait aussi du phosphate et du carbonate de baryte.

Il semblerait facile d'arriver par ce même moyen à une détermination quantitative, en filtrant, en lavant le précipité et en le pesant après dessiccation. Le poids, multiplié par 0,3433, donnerait celui de l'acide sulfurique. Malheureusement, il n'existe pas de moyen commode de constater le moment où l'on a versé suffisamment de chlorure de baryum et le précipité lui-même est difficile à recueillir, parce qu'il est à grains impalpables et ne se réunit que très lentetement. Divers chimistes, Mohr, Clemm, Wildenstein, Müller, se sont servis de procédés un peu différents qui ont tous pour principe : que le chlorure de baryum en présence du chromate de potasse forme un précipité insoluble de chromate de baryte. C. Flügge propose la réaction suivante :

On verse dans un ballon 100 centimètres cubes de l'eau à essayer, préalablement bouillie, puis ramenée avec de l'eau distillée à son volume primitif. Ce

ballon porte une marque à la capacité de 150 centimètres cubes; on porte à l'ébullition, après avoir ajouté 10 à 20 centimètres cubes de la solution titrée (1/2 à 1 pour 100) de chlorure de baryum. Au bout de quelques minutes d'ébullition, on laisse couler dans la liqueur assez de solution de chromate de potasse pour qu'il apparaisse, après repos, une coloration jaune, faible, mais incontestable. On laisse refroidir, on verse de l'eau distillée jusqu'à la marque 150 centimètres cubes, on agite et l'on filtre sur un filtre sec. Du liquide passé à la filtration, 100 centimètres cubes sont portés dans un cylindre de verre étroit, de 20 centimètres de hauteur; dans un autre cylindre semblable, 100 centimètres cubes d'eau distillée sont additionnés de chromate de potasse jusqu'à ce qu'une coloration identique apparaisse. On opère alors comme pour le dosage de l'ammoniaque. La quantité de solution de chromate que l'on trouve avoir été ajoutée en plus doit être multipliée par 3 2 pour tenir compte de la dilution préalablement réalisée; on la retranche du total de réactif employé; la différence entre le reste de la solution de chromate et la solution de chlorure de baryum employée est multipliée par 4 pour obtenir en milligrammes pour 100 centimètres cubes d'eau, la quantité d'acide sulfurique qui correspond à cette dernière. (La solution décime normale de chlorure de baryum renferme 12^{gr},2 de chlorure de baryum sec pour 1 litre; 1 centimètre cube de cette solution correspond à 4 milligrammes de SO^3. La solution décime normale de chromate de potasse contient, pour 1 litre, 7^{gr},565 de chromate de potasse pur et autant d'ammoniaque pure qu'il est nécessaire pour ramener la couleur rouge de la solution à une coloration jaune franche : c'est donc un chromate neutre ammonio-potassique.)

Chaux et magnésie. On peut doser séparément la chaux et la magnésie : la première, en précipitant par l'acide oxalique, avec addition de quelques gouttes de chlorhydrate d'ammoniaque et assez d'ammoniaque pour rendre la liqueur légèrement alcaline, puis en dosant par le permanganate de potasse l'excès d'acide oxalique employé (la solution oxalique renferme 6^{gr},3 d'acide oxalique sec cristallisé par litre; celle de permanganate, 3 grammes de permanganate de potasse cristallisé par litre); la seconde, en filtrant le liquide de l'opération précédente pour séparer l'oxalate de chaux et en le traitant par une solution de phosphate de soude et quelques nouvelles gouttes d'ammoniaque; le phosphate ammoniaco-magnésien, qui se précipite, est recueilli sur un filtre, desséché au rouge et pesé comme pyrophosphate de magnésie; s'il y a beaucoup de magnésie, on peut aussi doser l'acide phosphorique du précipité par une solution titrée d'acétate d'urane.

Plus habituellement, on dose à la fois les sels de chaux, de magnésie et de fer, qui se trouvent dans l'eau, à l'aide d'un des procédés *hydrotimétriques*. C'est la recherche de la *dureté totale*. Si l'on fait bouillir l'eau, l'acide carbonique libre ou demi-combiné s'échappe; les bicarbonates repassent à l'état de carbonates de chaux et de magnésie, insolubles et qui se précipitent, tandis que les autres sels terreux restent dans la liqueur. On appelle *dureté temporaire* celle qui disparaît et qui était due aux bicarbonates décomposés par la chaleur; *dureté permanente*, celle que les sels terreux autres que les carbonates maintiennent dans l'eau. Cette dernière distinction n'est pas très-exacte, pour ce qui concerne la magnésie dont le carbonate ne se précipite pas aisément, à cause de l'aptitude de cette base à former des bicarbonates. En outre, le chlorure de magnésium, sous l'influence de la chaleur, passe facilement à une combinaison

basique dont une partie se sépare, mais dont l'autre reste en dissolution à la faveur de la présence d'autres sels.

Pour déterminer la dureté de l'eau, on emploie des méthodes reposant sur ce principe que les savons (sels alcalins d'un acide gras) sont décomposés par les sels terreux (de chaux, de magnésie, de baryte), en formant des sels avec la base du savon et les acides des sels terreux d'une part, et des savons de chaux, de magnésie, de baryte, avec l'acide gras, d'autre part. Ces savons terreux sont insolubles et se précipitent. Il suffit donc d'un indicateur exact du moment précis où toutes les bases terreuses sont précipitées. Or, cet indicateur est tout trouvé dans la propriété que possèdent les vrais savons, c'est-à-dire les savons alcalins et solubles, de *faire de la mousse* avec l'eau par l'agitation. La mousse ne reparaît, si l'on verse une solution de savon dans l'eau d'expertise, que quand il existe dans l'eau ainsi traitée un peu de savon alcalin en excès, c'est-à-dire quand toutes les terres sont précipitées.

Sur ces bases, Clark et les expérimentateurs qui l'ont suivi ont préparé des liqueurs savonneuses alcooliques, titrées au moyen du nitrate de baryte, dont un volume déterminé correspond à un poids également fixé, de chaux en Allemagne, de carbonate de chaux en France et en Angleterre. Les sels de magnésie, dans la pratique de la méthode, sont évalués comme sels de chaux. En Allemagne, 1 degré de dureté signifie 1 gramme de chaux dans 100 000 parties d'eau, ou 1 milligramme dans 100 centimètres cubes. En France, c'est 1 milligramme de carbonate de chaux dans 100 centimètres cubes d'eau; l'équivalent de la chaux étant à celui du carbonate dans le rapport de 56 à 100, les degrés hydrotimétriques français sont les 0,56 des degrés de dureté allemands. Le degré anglais représente 1 grain de carbonate de chaux dans un gallon d'eau; 5 degrés anglais ne valent que 4 degrés allemands :

56 degrés allemands = 70 degrés anglais = 100 degrés français.

Nous nous bornerons à décrire ci-dessous le procédé hydrotimétrique de Boutron et Boudet, modifié par A. Gautier.

La solution normale est faite avec 55 grammes de savon blanc de Marseille, dissous dans 800 grammes d'alcool à 90 degrés, auxquels on ajoute 500 grammes d'eau distillée après filtrage. Armand Gautier titre cette liqueur au moyen d'une dissolution contenant par litre $0^{gr},25$ de chlorure de calcium fondu, pur. On introduit 40 centimètres cubes de cette solution dans un flacon gradué de 10 en 10 centimètres cubes et on y verse la dissolution savonneuse à l'aide d'une burette dite *hydrotimétrique*, divisée en centimètres cubes. Habituellement, on ne marque le zéro qu'à la deuxième division, attendu qu'il faudra, pour obtenir la mousse indicatrice, ajouter à l'eau expertisée un peu plus de la solution savonneuse qu'il ne serait nécessaire pour saturer les sels terreux. On ajoute goutte à goutte, dans le flacon gradué, la liqueur savonneuse à la solution chloro-calcaire en agitant à chaque fois, jusqu'à ce que la mousse reste au moins cinq minutes sans disparaître. Si l'on a bien opéré, il faudra avoir fait descendre le niveau de la liqueur dans la burette de 23 divisions, c'est-à-dire, en diminuant d'une division pour la portion qui produit la mousse, que la burette indiquera 22 degrés hydrotimétriques. Si le nombre de divisions nécessaires est inférieur à 23, on ajoute de l'eau à la liqueur savonneuse à raison de $1/23^e$ de son volume pour chaque division qui n'aura pas été employée.

La liqueur savonneuse étant préparée, on prend 40 centimètres cubes de

l'eau à expertiser et l'on agit sur elle comme il vient d'être dit pour la solution chloro-calcaire.

Lorsqu'on veut distinguer les trois sortes de duretés, on prend d'abord le degré hydrotimétrique *total*, puis on fait bouillir pour précipiter les carbonates terreux (calcaire surtout), on remplace par de l'eau distillée celle qui a été perdue par l'évaporation et, en renouvelant l'essai hydrotimétrique sur cette eau refroidie, on obtient le degré hydrotimétrique *permanent*. Il est admis qu'on doit l'augmenter de 3 degrés pour tenir compte de la quantité de carbonates restée dans l'eau bouillie. La dureté temporaire peut se calculer par différence.

Le commerce vend des liqueurs hydrotimétriques toutes préparées, qui doivent être conservées à l'abri de l'air et de la lumière. On remplace avantageusement la burette classique de Gay-Lussac par la burette de Mohr, fixée sur un support et de laquelle on peut faire couler goutte à goutte la solution savonneuse, sans avoir à redresser l'instrument chaque fois que l'on veut agiter le liquide d'essai (Ritter). Enfin, quand il ne s'agit plus de titrer la solution savonneuse, mais de faire un essai véritable sur une eau de constitution inconnue, il est inutile d'employer un flacon gradué; il suffit d'un verre à pied, blanc, dans lequel on verse les 40 centimètres cubes d'eau très-exactement mesurés à l'aide d'une pipette jaugée.

Il est convenu que le degré hydrotimétrique (français) ne doit pas dépasser 21. Tant que l'on se borne à cette appréciation *à minimâ*, la méthode est bonne à conserver. Mais elle est sujette à trop d'erreurs pour passer pour un réel moyen de dosage; ces erreurs sont intolérables quand la proportion des sels calcaires est forte. Nous avons vu qu'elle est fort infidèle en ce qui concerne la magnésie. La présence des chlorures, des matières organiques, de l'oxyde de fer et même de l'acide carbonique libre, altère et fausse les résultats. Le professeur Lescœur s'est assuré qu'en chargeant d'acide carbonique de l'eau distillée celle-ci décompose le savon et marque plusieurs degrés hydrométriques. Ce qui nous a toujours étonné, d'ailleurs, c'est qu'on attachât tant d'importance au dosage des substances qui, comme la chaux et la magnésie, n'apportent par elles-mêmes aucune menace et ne signifient généralement rien, quant aux souillures du sol et de l'eau. Il semble que la recherche, à laquelle on ne manque jamais, du degré hydrotimétrique des eaux, tienne moins à l'importance des sels terreux qu'à la facilité du procédé. On se donne à peu de frais l'apparence d'une expertise scientifique et d'une exactitude qui, au fond, sont purement illusoires. Ce nous est une raison de plus pour ramener à sa juste valeur la méthode hydrotimétrique.

Fer. Le fer existe dans l'eau à l'état d'oxyde ou d'oxydule; sa présence à pris quelque importance depuis que l'on sait qu'elle est la condition essentielle du développement du *Crenothrix polyspora*.

On décèle l'oxydule en ajoutant à 20 centimètres cubes d'eau acidulée par l'acide chlorhydrique quelques gouttes d'une solution de ferricyanure de potassium; il se forme un précipité bleu (bleu de Turnbull, $Cy^6Fe^2Fe^3$). L'oxyde est précipité d'une eau, semblablement acidulée, par le cyanoferrure de potassium, à l'état de bleu de Prusse; par le sulfocyanure de potassium, à l'état de ferrisulfocyanure, rouge de sang.

Plomb, cuivre, zinc. On acidule par l'acide chlorhydrique 200 centimètres cubes de l'eau à essayer; on la traite par une solution aqueuse d'hydrogène

sulfuré ou bien l'on y fait passer un courant de ce gaz. Le cuivre et le plomb se précipitent à l'état de sulfures, de coloration noire; on filtre et l'on met à part le liquide passé à la filtration pour y rechercher le zinc.

Le précipité étant repris par l'acide azotique étendu (1 sur 2), on reconnaît le plomb par l'une des réactions suivantes :

Par l'acide sulfurique, précipité blanc de sulfate de plomb, plus évident par l'addition d'alcool. Traité par l'hydrogène sulfuré, le sulfate de plomb repasse à l'état de sulfure.

Par l'addition de bichromate de potasse, précipité jaune de chromate de plomb, soluble dans la potasse, difficilement soluble dans l'acide azotique.

Le cuivre se reconnaît : à l'aide d'une lame de fer décapée qui, plongée dans la liqueur, se recouvre d'une couche de cuivre au bout de quinze à trente minutes; par l'addition d'ammoniaque, qui donne la coloration bleue des composés cuivriques ammoniacaux ; par l'action du ferrocyanure de potassium (jaune), qui détermine un précipité couleur chocolat de ferrocyanure de cuivre.

Les sels de zinc avec l'hydrogène sulfuré ne pouvant être précipités que des solutions alcalines ou acétiques, et à la condition qu'il n'y ait pas d'acides minéraux libres, on ajoute à l'eau qui a passé à la filtration un excès de lessive de soude, on filtre de nouveau et l'on traite par l'hydrogène sulfuré. Il se forme un précipité blanc de sulfure de zinc, insoluble dans l'acide acétique.

EXPERTISES SIMPLIFIÉES. Nous ne saurions omettre de dire, en terminant, quelques mots de procédés d'expertise très-simples qui ont été imaginés surtout pour l'usage des médecins d'armée en expédition et dont l'application est indiquée par le règlement allemand sur le service de santé en campagne (*Kriegs-Sanitäts-Ordnung*, 1878) : ce que les médecins prussiens ne nous ont, du reste, point paru apprécier outre mesure. Böhr et Hiller sont les auteurs de méthodes de ce genre, qui rappellent beaucoup la méthode *minimétrique* usitée par Angus Smith pour le dosage de l'acide carbonique de l'air.

Böhr prépare des liqueurs de contrôle ou de comparaison qui sont de l'eau distillée renfermant, ici l'ammoniaque, là les nitrates, ailleurs les chlorures, etc., sous des proportions qu'on regarde comme la limite compatible avec l'innocuité de l'eau. L'eau à expertiser, d'une part, la liqueur de contrôle, d'autre part, sont traitées simultanément par une même quantité d'un réactif approprié. Il est, en général, facile de voir, après cet essai, si l'eau expertisée renferme plus ou moins que la dose limite de la substance dont on recherche la présence. Ainsi, pour l'ammoniaque, on a une liqueur de contrôle renfermant 2 milligrammes d'ammoniaque par litre; 10 centimètres cubes de cette liqueur et 10 centimètres cubes de l'eau en expertise sont simultanément traités par 4 à 5 gouttes de réactif de Nessler (après précipation de la chaux et de la magnésie, s'il y a lieu). Pour l'acide azotique, la liqueur de contrôle renferme $12^{mgr},8$ d'acide azotique par litre; on traite 3 à 4 gouttes de cette solution et autant de l'eau d'expertise par quelques gouttes de solution saturée de brucine et 6 à 8 gouttes d'acide sulfurique concentré, dans une soucoupe de porcelaine blanche. Pour les chlorures, 20 centimètres cubes d'une solution de chlorure de sodium à 20 milligrammes de chlore par litre, et 20 centimètres cubes de l'eau d'essai sont traités par quelques gouttes d'une solution (à 1 sur 20) de nitrate d'argent. On compare l'intensité du trouble, de part et d'autre, etc.

Hiller opère un peu différemment et peut-être d'une façon plus rationnelle : au lieu de titrer des quantités déterminées d'eau avec des quantités variables de

réactif, il *détitre* des doses fixes de réactif avec des quantités variables de l'eau en expertise. Cette pratique permet aussi d'employer de moindres volumes de réactifs et, par conséquent, les rend plus aptes au transport en campagne.

Chiffres limites des matières étrangères dans l'eau. Il n'y a pas encore longtemps que les hygiénistes les plus autorisés croyaient devoir indiquer des chiffres limites que la proportion des substances étrangères dans l'eau ne devait pas dépasser, ou encore dresser une sorte d'échelle de la praticabilité des eaux d'après les doses de telle ou telle matière qu'elles peuvent renfermer. Nous avons nous-même sacrifié à cette habitude probablement plus dangereuse qu'utile. Les données étaient fondées scientifiquement, mais il est facile de reconnaître que les formules sont trompeuses à l'usage.

Les hygiénistes du Congrès de Bruxelles de 1853 fixèrent à 50 centigrammes par litre la proportion que les matières minérales ne doivent pas dépasser. C'est que, en général, l'acide carbonique de l'eau ne suffit pas à tenir dissous plus de 50 centigrammes de carbonate de chaux et de magnésie ; s'il y a une dose supérieure de sel dissous, cet excédant est représenté par des chlorures, des nitrates, des sels alcalins, mauvaise note pour l'eau, sinon dangereux par eux-mêmes. Quelle que soit la justesse de cette conception, on serait parfois bien malavisé de regarder l'eau comme d'autant meilleure qu'elle est plus au-dessous de cette limite de 50 centigrammes de matières fixes par litre. Nous savons que les eaux fluviales, par exemple, sont toujours très-peu minéralisées ; elles ne le sont pas encore notablement, même après avoir reçu le tribut d'une partie des égouts des villes ou les infiltrations excrémentitielles. En outre, à minéralisation égale et sans dépasser la limite, deux eaux de provenance distincte peuvent être, l'une fort bonne, l'autre détestable ; il importe au premier chef de savoir si la minéralisation constatée est primitive ou acquise. Wolffhügel prend l'exemple suivant : l'eau qui sort du Muschelkalk renferme, à la source, d'après Reichardt, 325 milligrammes de matières fixes : elle ne saurait donc acquérir plus de 175 milligrammes de minéraux de décomposition sans passer pour mauvaise ; l'eau qui sort du granite, au contraire, avec 25 milligrammes de résidu, peut en acquérir 475, c'est-à-dire devenir du purin, sans avoir l'air plus mauvaise que la précédente, au moins vis-à-vis de la règle supposée.

Les chiffres deviennent un peu plus utilisables quand ils portent à la fois sur plusieurs éléments de l'eau, comme ceux du tableau ci-dessous, de Reichardt. Encore faut-il reconnaître qu'on trouvera assez rarement une eau qui réunisse tous les caractères qu'implique cet idéal :

LIMITES QUE NE DOIT PAS FRANCHIR LA CONSTITUTION DE L'EAU DE BOISSON

Pour 100 000 parties.

Résidu fixe	10 à 50
Chaux en totalité	18 à 20
Acide nitrique	0,1 à 0,4
Matières organiques	1 à 5
Chlore	0,2 à 0,8
Acide sulfurique	0,2 à 6,3
Ammoniaque	0,1 à 0,4

Parkes rapporte les eaux de boisson à quatre catégories. On a vu parfois des communes s'abreuver d'une eau qui ne rentrait dans aucune d'elles et dont, cependant, personne ne se plaignait :

1° *Eau pure et salubre;* 114 milligrammes de matières fixes par litre, sauf le carbonate de chaux qui peut s'élever à 2 grammes. Perte au rouge, 14 milli-

grammes au maximum. Le sulfate de chaux, les nitrates, l'ammoniaque, ne doivent s'y rencontrer qu'à l'état de *traces;* les nitrites jamais.

2° *Eau utilisable.* Matières fixes 430 milligrammes par litre, représentées par le carbonate de chaux et de soude, le sulfate de soude et le chlorure de sodium; une petite quantité de sulfate de chaux et de magnésie. L'ammoniaque, les nitrates et les nitrites s'y décèlent à peine. La somme des matières fixes peut s'élever à 700 milligrammes et même davantage, si la majeure partie consiste en sel de cuisine ou en carbonate de soude. La perte par la chaleur rouge doit ne pas dépasser 40 milligrammes et dépendre surtout de matières végétales.

3° *Eau suspecte.* Plus de 430 milligrammes de matières fixes, consistant principalement en sulfates, nitrates, nitrites, chlorures. Le résidu noircit notablement par la chaleur rouge, décolore une quantité notable de caméléon; les réactions de l'ammoniaque, des nitrates, des nitrites, y sont très-apparentes.

4° *Eau impure.* Plus de 700 milligrammes de matières fixes; plus de 57 milligrammes de perte au rouge. Réaction des nitrates, des nitrites, de l'ammoniaque, très-manifeste. Par l'évaporation, il reste un résidu brun qui décolore abondamment le caméléon, sent la corne brûlée et dégage des vapeurs nitreuses à l'incinération.

IV. Approvisionnement d'eau des groupes divers. Nous chercherons, dans ce paragraphe, à envisager toutes les situations dans lesquelles l'homme peut avoir besoin de chercher ou de constituer un approvisionnement d'eau, durable ou temporaire, et suffisant à des groupes variant d'importance dans les limites les plus étendues, depuis la famille nomade qui sillonne le désert jusqu'aux énormes capitales où s'accumulent des millions d'individus. Les corrections de l'eau, la filtration, la réfrigération, semblent devoir se rattacher d'une façon naturelle à ces développements.

1. Savoir s'approvisionner d'eau salubre et abondante est une marque de haute civilisation; les peuples primitifs ne le font pas ou n'arrivent qu'à une ébauche. Les Arabes nomades du nord de l'Afrique abreuvent à même leurs personnes et leurs troupeaux, dans les longs et arides étés du pays, aux points où l'imperméabilité et la dépression du sol permettent aux rivières de conserver un peu d'eau courante ou ménagent de simples flaques immobiles. Quand les unes et les autres sont épuisées, la tribu remonte et vient camper autour des centres habités, où elle est sûre de trouver un approvisionnement d'eau régulier, quoique souvent chétif. Des puits assez nombreux existent, tant dans ces centres que sur les passages habituellement fréquentés par les tribus et par les caravanes; on les entretient avec un certain soin; pourtant, nous avons vu que beaucoup d'entre eux fournissent une eau médiocre ou franchement mauvaise, et que le revêtement même, fait en branches de palmier, avec lequel on cherche à les protéger, est une cause d'insalubrité du contenu. Si l'on est tombé, un jour, sur une eau de bonne qualité, on en remplit des outres en peau de bouc qui lui conservent une certaine fraîcheur et que l'on transporte avec la famille.

Les besoins les plus sérieux, au moins pour la quantité, sont ici ceux des animaux, qui ne regardent pas trop à la qualité (je parle surtout des moutons et des chameaux). L'Arabe lui-même, tout en ne buvant que de l'eau, n'en boit pas beaucoup. Avec son couscouss très-épicé, il fait son repas sans boire, même en été, se bornant à sucer des tranches de pastèques ou des figues de Barbarie,

fruits extrêmement aqueux et qui ont l'air d'avoir été faits exprès pour aspirer et filtrer l'eau du sol. Il ne saurait y avoir de filtres plus parfaits.

Nous les avons encore vus se procurer, de la façon suivante, une eau assez louable. Les *oueds* du sud, taris en été, conservent en réalité une portion de leur eau, coulant souterrainement, parfois à une faible distance de la surface ; la preuve en est que leur cours reparaît dès que le fond de leur lit est du roc et non un sable absolument perméable ; c'est même ce qui permet, à l'aide de barrages, l'existence d'oasis de distance en distance. Dans les espaces où l'eau a disparu sous terre, si l'on creuse le sable du lit de la rivière, à une profondeur médiocre, il arrive assez fréquemment qu'on tombe sur une couche où le sable est pénétré d'eau ; on est dans une nappe souterraine qui ne tarde pas à se collectionner au fond du trou. Cette eau, sans être très-fraîche, est suffisamment limpide et de qualité passable, puisqu'elle s'est filtrée spontanément. Les Arabes l'obtiennent, d'ordinaire, à l'aide d'un simple bâton fiché dans le sable et qu'on fait tourner en l'inclinant un peu, de manière à pratiquer une sorte d'entonnoir.

Le lait de brebis supplée aussi à l'eau de boisson. Les nomades usent moins du café que les Arabes sédentaires. Ils ne paraissent pas, en définitive, être très-maltraités par les maladies imputables à l'eau ; en particulier, ils n'ont pas plus la fièvre que ceux des villages, à moins que, pour avoir de l'eau, ils ne viennent camper au fond d'une vallée, sur les bords séduisants, mais dangereux, d'une rivière à nombreux méandres et bras morts.

Les Asiatiques, même ceux qui ont des habitudes de fixité et vivent en grandes agglomérations, ne paraissent pas connaître l'art de créer des approvisionnements réguliers d'eau abondante et saine. En revanche, les Chinois et les Annamites, au dire de nos médecins de marine, pratiquent très-régulièrement cette correction décisive de l'eau qui consiste à ne la consommer que sous forme de thé brûlant.

2. Les armées en expédition, et surtout les troupes appelées à expéditionner hors d'Europe, comme les Anglais et les Français en Afrique ou en Asie, ressemblent beaucoup aux familles nomades qui parcourent les régions désertes ou très-clairsemées de centres de population. Nos colonnes, en Algérie et en Tunisie, ont dû aussi utiliser des puits peu connus, d'un entretien vicieux, boire à des collections aqueuses suspectes ou même emporter de l'eau avec elles à dos de mulets. L'Européen semble plus accessible que les indigènes à l'influence de ces mauvaises eaux. Heureusement, il connaît et possède mieux les moyens de les corriger, sauf que les troupes n'en ont pas toujours le temps ni les instruments.

D'autres fois, l'armée creuse elle-même des puits ou installe des citernes. Un des procédés les plus expéditifs pour obtenir le tribut de la nappe souterraine est celui de la *pompe Norton*, que les Anglais ont utilisée dans leur guerre d'Abyssinie. Il ressemble assez au mode de forage des puits artésiens. Un tube de fer forgé, de 30 à 80 millimètres de diamètre, est muni, à l'une de ses extrémités, d'une pointe simple ou en pas de vis ; au-dessus de la naissance de cette pointe, des trous, garnis ou non de toile métallique, donnent accès dans l'intérieur du tube. On enfonce le tube en terre, soit par rotation, s'il finit en pas de vis, soit à coup de bélier s'il se termine en pointe. Lorsqu'on rencontre l'eau, on adapte une pompe à l'extrémité supérieure du tube. Au besoin, si le tube se trouve enfoncé entièrement sans que l'eau apparaisse, on en visse un second sur le premier et l'on continue le forage.

Nous indiquerons plus loin les corrections applicables à cette situation particulière.

Les marins, autrefois, emportaient de l'eau pour un mois ou deux dans des récipients de bois; on renouvelait la provision aux points où le navire abordait la côte. L'eau n'était pas également bonne à tous les endroits où l'on s'approvisionnait; certaines *aiguades* étaient justement suspectes; parfois, on se trouvait heureux de pouvoir utiliser l'eau de pluie, de neige ou de glace; par-dessus tout, l'eau prenait, dans les barriques de bois, une odeur détestable et ne contribuait pas peu à l'éclosion des épidémies nautiques. Pour remédier à cette situation, on essaya le *soufrage* des tonneaux (Deslandes), le *charbonnage* intérieur, recommandé par Berthollet, l'emploi de divers sels, spécialement du peroxyde de manganèse. Chacun de ces procédés avait son mérite; aujourd'hui, on a recours, de préférence, aux caisses de tôle, imaginées en Angleterre et devenues réglementaires dans la marine française depuis 1825 (Fonssagrives). Ces caisses ont l'inconvénient de s'oxyder et de donner à l'eau une saveur ferrugineuse qui n'a, du reste, aucun effet nuisible. L'eau qui doit désaltérer chaque jour l'équipage est placée sur le pont, dans le *charnier*, qui est encore un récipient de bois. Mais, en outre, la marine de guerre a adopté l'usage des *machines distillatoires*, qui empêchent l'homme de mourir de soif sur l'Océan; la marine marchande entre dans la même voie. L'appareil actuellement en vogue est l'appareil Perroy, qui aère et filtre en même temps qu'il distille; il peut fournir 20 000 litres d'eau en vingt-quatre heures; le prix de revient est de $0^{gr},015$ par litre. On épure encore l'eau distillée par l'eau de chaux pour la débarrasser des acides gras qu'elle emprunte aux condenseurs. Fonssagrives conseille d'y ajouter, pour 1000 litres, un mélange de $4^{gr},8$ de chlorure de sodium, $3^{gr},4$ de sulfate de soude, 48 grammes de bicarbonate de chaux et 14 grammes de carbonate de soude, afin de la rapprocher des eaux de boisson ordinaires.

3. Dans les petits centres, villages et hameaux, on utilise, en général, de la façon la plus simple et la moins coûteuse, les cours d'eau, les étangs, les sources jaillissant naturellement et, plus souvent encore, la nappe souterraine la plus voisine, en creusant des puits dont l'eau n'est pas très-influencée par les déjections de la population, puisque celle-ci n'est ni nombreuse ni dense, et que la continuité de l'usage prévient la stagnation de l'eau dans les puits. On ne saurait trop recommander aux paysans de revêtir d'une maçonnerie au ciment ou à la chaux hydraulique les parois de ces puits jusqu'au niveau moyen de la nappe souterraine; plus bas, il suffit de pierres sèches ou même de trous pratiqués perpendiculairement dans la terre que l'eau souterraine occupe. Il devra y avoir une margelle dépassant le sol de 60 à 80 centimètres, à orifice fermé en dehors des moments où l'on puise l'eau, ou recouvert par un petit toit qui empêche la chute des impuretés extérieures. Le plus vulgaire bon sens prescrit d'éloigner de ce puits les fumiers, les latrines, et de ne déposer à ses alentours aucune immondice, solide ou liquide.

Dans beaucoup de villages du Nord, on enfreint à la fois toutes ces règles : les puits ne sont pas maçonnés, ils reçoivent sans défense. par leur orifice et par leurs parois perméables, tous les liquides putrides qui veulent y pénétrer. Ces liquides sont déjà abondants et redoutables, dans les villages dont il est question, qui approchent de la taille de petites villes. Ch. Pilat, F. Baelde, L. Carton, attribuent à cette circonstance une grande part d'influence dans le

développement des épidémies typhoïdes. Quelquefois on se borne à un simple forage qu'on munit d'une pompe.

En Lorraine, la plupart des villages ont une ou plusieurs fontaines jaillissantes d'une certaine élégance, avec des auges en pierre pour abreuver les animaux, et souvent un lavoir public couvert. L'eau de quelque source, ou même de plusieurs sources, a été captée dans la campagne, dans des réservoirs maçonnés et couverts; elle arrive au village par la gravitation, dans des tuyaux généralement en bois, couchés au fond de tranchées assez profondes. Ces tuyaux, qui ne coûtent pas cher de première mise, sont en réalité assez dispendieux à cause de leur durée limitée, occasionnent quelquefois la déperdition de l'eau et sont capables de mettre dans cette boisson des détritus ligneux. L'eau qui se déverse des auges, l'écoulement de la fontaine étant continu nuit et jour, traverse un *gué* qui sert à la baignade des chevaux. Il va sans dire que ce dispositif disparaît, lorsque le village est au bord d'une rivière; c'est celle-ci qui fournit le gué et aussi, d'habitude, le lavoir. Cependant, nous ne connaissons aucun de ces villages qui prenne à la rivière son eau d'alimentation. L'eau de ces fontaines est presque toujours de première qualité : aussi est-il rare que l'on puisse l'incriminer vis-à-vis des épidémies de fièvres typhoïdes, qui ne sont pas rares en Lorraine. Disons, toutefois, que la présence d'une fontaine communale n'exclut pas toujours les puits particuliers.

Les dépenses qu'entraîneraient le siphonnage, les aqueducs ou l'entretien d'une machine élévatoire, empêchent régulièrement les petites communes de prendre leur eau très-loin. Parfois on voit quelqu'une de celles-ci posséder une source à quelques centaines de mètres, au pied de la colline sur laquelle le village est bâti, ou au delà d'une petite vallée, et néanmoins souffrir de la disette d'eau. La source utilisable doit être à une altitude supérieure à celle du village; autrement, il faut renoncer à s'en servir.

A moins que l'État ne vienne en aide aux caisses municipales, à l'inertie et à l'inhabileté des paysans, ainsi que l'a fait le gouvernement Wurtembergeois, depuis 1869, en mettant à la disposition des habitants de la *Rauhe-Alp* l'ingénieur de l'État (*Staats-Techniker*) von Ehmann et plusieurs millions de francs. Autrefois, les pasteurs souabes de ces montagnes ne s'abreuvaient que d'eau de pluie ou allaient chercher péniblement leur provision au fond des vallées; ils étaient en proie à la fièvre typhoïde et, quand un incendie s'allumait dans un village, c'était la destruction complète. Aujourd'hui, l'eau des sources jaillissantes ou du sous-sol des vallées est dirigée vers de grands réservoirs à l'aide de machines mues par les cours d'eau voisins. De ces réservoirs elle est élevée par des machines à vapeur jusqu'aux régions les plus hautes, à 10 ou 12 kilomètres de distance, chaque conduite desservant un groupe de villages, et les 30 000 individus du pays étant répartis en 8 groupes qui comprennent 60 villages. L'État s'indemnise partiellement en imposant un abonnement annuel de 5 francs par tête.

4. *Approvisionnement d'eau des villes.* La question s'agrandit ici de tout ce que l'existence des humains en groupes énormes présente d'artificiel et de nécessités factices. Primitivement, l'homme n'a besoin d'eau que pour la boisson et pour l'entretien de sa propreté corporelle; c'est à peu près tout ce qu'il faut à un village. Mais, dans une ville, l'eau doit fournir aux diverses industries, assurer la propreté des immeubles et des rues, servir à éteindre les incendies, par-dessus tout collaborer à l'évacuation des immondices et laver

incessamment les voies souterraines par lesquelles ces immondices s'éloignent.

Les particuliers ébauchent des tentatives d'approvisionnement à l'aide de puits annexés à un certain nombre de maisons; mais, en dehors des qualités de cette eau, elle n'atteint évidemment qu'à des applications restreintes et également d'intérêt privé. Il incombe aux administrations municipales de créer des provisions qui suffisent à la fois aux particuliers et aux besoins communs, nés du fait même de l'agglomération urbaine.

Cet aspect de la question ouvre des jours inattendus. La municipalité doit fournir de l'eau, non-seulement pour la boisson, mais aussi pour les usages industriels et l'assainissement de la ville; au point de vue de la quantité, le besoin d'eau d'utilisation l'emporte infiniment sur l'autre, et néanmoins il est nécessaire, ainsi que nous l'avons dit, que la première soit également irréprochable. L'idée d'amener de l'eau de source dans une ville exclusivement pour la boisson des habitants et de leur fournir d'autre part une eau d'étang ou de rivière, si inférieure qu'elle soit, pour les autres usages, perd du terrain de jour en jour, après avoir été naguère soutenue et même appliquée sur divers points, comme nous le verrons. En d'autres termes, il faut une *distribution unique*, au moins sous le rapport de la qualité, c'est-à-dire que, si le chiffre de la population exige deux ou trois sources d'approvisionnement, l'eau fournie doit être sensiblement la même et toujours bonne. Avec cette exigence, la quantité d'eau de distribution prend une importance si grande que les villes sont quelquefois amenées, légitimement, à préférer une source d'approvisionnement abondante à une autre qui serait supérieure en qualité, mais condamnée à rester au-dessous des besoins.

Bien que la tendance à dépasser le taux nécessaire soit rare, puisque les finances des villes sont en cause, il est bon de remarquer cependant que l'abondance des eaux amenées dans une ville ne doit pas dépasser certaines limites. L'eau qui a servi devient elle-même un liquide impur dont il faut se débarrasser; plus la masse en est grande, plus l'opération est difficile et coûteuse. Il ne faut pas oublier qu'après avoir lavé les égouts le mieux possible il reste à détourner le *sewage* des rivières et à l'épurer. On peut s'exposer à être débordé de ce côté. Toute ville qui se donne une distribution d'eau doit avoir songé au préalable à la manière dont elle fera sortir l'eau qui entre. Lille a été quelquefois embarrassée pour n'avoir pas suivi cette règle et avoir interverti les termes du problème.

Quantité d'eau à fournir. Il est à peu près impossible de fixer d'une façon uniforme et invariable le taux de l'eau à fournir par jour et par habitant dans les villes. Une foule de circonstances, qui varient d'un poiut à un autre, font varier aussi le chiffre moyen exigible. La présence de grandes industries, les surfaces libres qu'il faut arroser, telles surtout que les jardins publics, le mode de canalisation souterraine et de vidanges, la latitude, les pratiques locales adoptées par les Compagnies fermières des eaux, etc., sont autant d'éléments qui règlent les oscillations du taux cherché. Il faut toujours compter sur un gaspillage d'autant plus grand que la consommation d'eau est moins contrôlée; les familles abonnées à l'année usent plus d'eau, proportionnellement, que celles qui ont un compteur. A Berlin, avec une consommation contrôlée, il se dépense 80 litres par jour et par habitant, tandis qu'à Francfort-sur-Mein, où l'eau se distribue sans contrôle, il en est usé 138 litres. Dans les mêmes conditions respectives, Breslau (avec contrôle) consomme 81 litres, Düsseldorf (sans con-

trôle), 157 litres (Gill et Fölsch, Schmick, Grohmann). A Londres et à Hambourg, où l'eau est distribuée d'une façon intermittente, on a naturellement des réservoirs d'une capacité plus grande qu'il n'est rigoureusement nécessaire pour la consommation à prévoir dans l'intervalle de deux distributions ; lorsque vient le moment du renouvellement journalier de la provision, on s'empresse d'écouler au dehors ce qui reste dans le réservoir, en vue d'avoir exclusivement de l'eau fraîche, d'ailleurs toujours en surabondance et dont l'excès sera de même perdu le lendemain.

Il est connu que les jours de la semaine et que les heures de chaque jour ne se ressemblent pas, sous le rapport de la consommation d'eau. C'est généralement le samedi qu'il s'en use le plus, et le dimanche le moins. Le jour en coûte beaucoup plus que la nuit ; de huit heures du matin à six heures du soir, il en est consommé les 65 centièmes de la quantité journalière. C'est de onze heures à midi et de trois à quatre heures du soir que la dépense atteint son maximum. Il est acquis également que les mois de juin et juillet dépassent notablement la moyenne, tandis que janvier et février restent au-dessous (Kœnig et Poppe). De sorte qu'il convient d'envisager plutôt la quantité *disponible* que la quantité réellement distribuée.

Beaucoup d'hygiénistes et d'ingénieurs, Parkes, Bürkli, Grahn, Salbach, Kœnig et Poppe, etc., se sont efforcés de faire le calcul de chaque besoin spécial, pour évaluer le taux de l'eau à distribuer. Relevons la reflexion très-juste de Salbach, qui estime que le chiffre représentant ce taux doit s'élever avec le chiffre de la population : 100 litres par habitant et par jour, dans les villes de 2000 à 5000 âmes; 120 litres, au-dessus de 5000 habitants; 150 à 200 litres dans les grandes cités. Parkes fait l'addition suivante :

	Litres.
Boisson	1,5
Cuisson des aliments	3,5
Soins de toilette corporelle	22,5
Entretien de la maison et des ustensiles	13,5
Lessivage	13,5
Bain (un par semaine)	18,0
Waterclosets	27,0
Gaspillage inévitable	12,5
Total	112,5

	UNE PERSONNE PAR JOUR.	UN CHEVAL OU L'ÉQUIVALENT, PAR JOUR.	LAVAGE D'UNE VOITURE A DEUX ROUES.	LAVAGE D'UNE VOITURE A QUATRE ROUES.	POUR UN BAIN.	MACHINE A VAPEUR PAR CHEVAL ET PAR HEURE.		ARROSAGE D'UNE SURFACE DE 100 MÈTRES CARRÉS.	
						Machine à haute pression.	Machine à condensation.	Les rues, une fois par jour.	Jardins et avenues, par an.
Dépense en litres. . . .	25	75	40	70	300	35	800	100	50 800

Avec une prévision de 22lit,5 pour les animaux (un cheval exige 50 litres par jour, une voiture 65 litres) et autant pour l'industrie, on arrive au chiffre moyen de 157 litres par habitant et par vingt-quatre heures, sans avoir parlé

des fontaines publiques, de l'arrosage des rues, promenades et jardins, de la consommation des incendies, etc.

Kœnig et Poppe ont établi le tableau qui précède, qu'il nous paraît intéressant de reproduire.

Les mêmes auteurs estiment que 150 à 170 litres par jour et par habitant doivent suffire à la plupart des villes allemandes. Bürkli donne les chiffres 135 à 189 litres ; mais, s'il doit y avoir une large flottaison des immondices, il faudra de 203 à 270 litres. Selon Grahn, 128 villes anglaises reçoivent une moyenne de 142 litres par tête et par jour, mais dans les villes à water-closets, la quantité disponible varie de 180 à 340 litres ; à Southampton (54 000 habitants), elle est de 252 litres. Dans 80 villes allemandes qui jouissent d'une distribution d'eau la quantité disponible est en moyenne de 179 litres, mais la quantité distribuée varie de 41 à 163 litres; en moyenne, elle est de 63 litres. En France, Dijon dispose de 150 litres ; Toulouse de 160 ; Marseille de 500 ; Lille de 100 litres, et peut en avoir le double; Paris de 200 litres, et se propose d'en avoir 250 (520 000 mètres cubes pour 2 200 000 habitants). Les villes américaines, New-York spécialement, ont des approvisionnements énormes, 300 à 400 litres par habitant, moins, sans doute, pour les besoins actuels, qu'en prévision de l'extension rapide des cités, que l'expérience a surabondamment fait ressortir. C'est parfois une préoccupation qu'il convient d'avoir, même en Europe.

Il ne faut pas se figurer qu'une ville qui n'a pas de water-closets et ne pratique pas la vidange à l'égout ait bien moins besoin d'eau que les autres. Ce serait plutôt le contraire, attendu que, dans ces cités, dont Lille est un exemple, la rue est beaucoup plus sale qu'ailleurs, que les eaux ménagères languissent dans les ruisseaux de rue, et que les lavages en surface y sont plus urgents que dans les localités où les eaux sales vont droit à l'égout. Or, le lavage en surface exige plus d'eau que celui d'un tube cylindrique ou ellipsoïde. Pour ces raisons, Lille est très-malpropre avec ses 100 litres par habitant.

Il importe donc de s'assurer toujours, avant de faire les frais d'une distribution municipale, que la source ou collection d'approvisionnement peut fournir la quantité exigée et la fournir indéfiniment. Une seule expérience ne suffit pas; il faut qu'une observation prolongée permette d'espérer raisonnablement que le tribut de la source d'approvisionnement restera constant. Cette nécessité se présente surtout quand on s'adresse à l'eau souterraine, même s'il s'agit des nappes profondes. Il est acquis qu'en multipliant les puits ou forages, pour mieux utiliser l'eau souterraine, chaque puits nouveau diminue le rendement des précédents ; le forage du puits artésien de Passy a réduit à 420 litres par minute le débit de celui de Grenelle, qui était primitivement de 650 litres. La ville de Halle-sur-Saale, après avoir rendu obligatoire le raccordement des maisons à la conduite municipale, empruntée à des galeries filtrantes, s'est trouvée au-dessous de ses engagements par suite de calculs trop précipités.

Lorsqu'on s'adresse à des sources jaillissantes connues, il semblerait qu'on pût obtenir des renseignements décisifs des habitants de la contrée. Mais l'intérêt des particuliers ou des localités rurales est souvent trop différent de celui de la grande ville pour qu'on puisse accepter sans contrôle les affirmations de cette provenance.

L'observation prolongée et les expériences répétées sont encore légitimées par ce fait qu'il importe de savoir si le rendement des sources ou collections d'ap-

provisionnement n'oscille pas dans de trop grandes limites d'une saison à l'autre dans le courant de la même année.

Il existe des moyens d'explorer le rendement des sources, eaux courantes, eaux souterraines, qui sont du ressort des ingénieurs plutôt que des hygiénistes.

Le débit d'une source de moyenne abondance se jauge en recevant l'eau de la source dans un récipient de capacité connue et en observant le temps qu'elle met à la remplir, $Q = \frac{V}{T}$. Ce procédé est approprié à l'évaluation du débit d'un tuyau de conduite alimentant un réservoir supérieur dont on connaît le cubage. Quand il s'agit de forts cours d'eau, on a recours au *flotteur*, aux roues hydrauliques, etc., en multipliant la vitesse observée par la surface de coupe du courant et en divisant par le temps. C. Flügge propose de rechercher le rendement de la nappe souterraine en évaluant le tribut d'un puits que l'on épuise partiellement par la manœuvre rapide d'une pompe; on mesure à la fois la dépression de niveau qui s'est produite et la quantité d'eau extraite; cette dernière est naturellement supérieure au volume d'eau représenté par la dépression; la différence entre les deux exprime sensiblement le rendement du puits pendant le temps qu'a duré l'opération.

Le rendement d'une nappe souterraine dépend de la puissance, de la perméabilité et de la pente de la couche aquifère. On évalue les deux premières à l'aide de forages, aidés, s'il est besoin, du jeu de la pompe. La pente se détermine par le niveau de l'eau dans les puits existants ou au moyen de tubes Norton, introduits à cet effet jusqu'à l'eau souterraine. Reste à déterminer la vitesse de déplacement latéral du courant souterrain. Thiem et Hess se sont servis, pour une telle appréciation, de l'observation comparée des oscillations du niveau de deux puits un peu éloignés l'un de l'autre, sur le même courant, ou du niveau d'un puits par rapport à l'ascension du niveau d'un fleuve voisin. Supposons que le niveau monte dans le fleuve ou dans le premier puits ; moins il s'écoulera de temps avant que le niveau du second puits s'élève de même, plus la vitesse du courant souterrain sera grande.

En dernière analyse, il ne faut pas oublier que les précipitations atmosphériques sont la source première et essentielle de l'eau souterraine. La connaissance de la météorologie et de l'orographie de la contrée est donc la base du jugement que l'on portera sur la puissance de cette collection aqueuse. Il faut que l'étendue de la région montagneuse des précipitations couvre celle de la région d'écoulement souterrain (Thiem). On admet qu'il ne pénètre pas plus d'un tiers de l'eau des pluies dans le sol et que les sources d'une région ne rendent pas plus d'un sixième ou d'un cinquième de l'eau qui tombe dans la même zone. Sur ces bases, Thiem a calculé que, dans la région au sud de Munich, il pénètre dans le sol pour former la nappe souterraine $0^{lit},16$ par seconde et par hectare; pour fournir 150 litres par jour et par habitant à une ville de 300 000 âmes (ou 520 litres par seconde), il faut donc les pluies de 3250 hectares d'une contrée où, comme dans celle dont il est question, il tombe 78 centimètres d'eau par an. Veitmeyer, par des calculs semblables, trouve au nord de Berlin un espace de 16 milles carrés dont l'eau souterraine peut suffire à donner 150 litres par jour et par tête à une ville de 1 500 000 habitants (Fried. Sander). Il est bon de remarquer que ces calculs ont été faits sur les moyennes ombrométriques, sans tenir compte du régime annuel des pluies. Celui-ci n'a effectivement pas une importance capitale. Cependant, il faut admettre que les moyennes ombromé-

triques ne parcourent point, d'une année à l'autre, de très-grands écarts ; en supposant une année très-sèche, il se pourrait que la provision de l'année précédente s'épuisât avant d'être remplacée.

L'observation prolongée que nous recommandons a encore un autre effet que celui de constater l'invariabilité du tribut des sources d'approvisionnement. Elle permet de s'assurer aussi que la constitution et les qualités de l'eau ne se modifient pas. Quelques villes, après l'établissement de leur distribution d'eau, ont fait de fâcheuses et tardives découvertes, que cette longue observation leur eût peut-être épargnées. Les quatorze puits, reliés par des tuyaux d'aspiration, qui alimentent Potsdam, fournissaient, en 1887, une eau à 0gr,272 de résidu par litre, dont 0gr,0128 de chlore ; en 1882, cette eau donnait 0gr,425 de résidu, avec 0gr,08 à 0gr,09 de chlore. Peut-être que, si on se fût moins pressé, Halle, Berlin, Lille, eussent remarqué à temps l'invasion du *Crenothrix* et eussent pu l'éviter.

LES DIVERS MODES D'APPROVISIONNEMENT D'EAU. Les procédés usités jusqu'aujourd'hui, dans les villes, se rapportent (C. Bischoff) aux principaux types suivants :

	a.	Distribution	d'eau de source.
	b.	—	d'eau souterraine.
	c.	—	d'eau de barrages.
	d.	—	d'eau obtenue par des galeries filtrantes.
	e.	—	d'eau de tuyaux de drainage.
	f.	—	d'eau fluviale ou lacustre.
Ajoutons	*g.*	—	d'eau de pluie.

Le choix du procédé dépend tout d'abord des conditions imposées par la nature des choses et des lieux. Mais le prix de revient des travaux à exécuter entre en ligne de compte et il faut bien que l'hygiène accepte cette considération. On a vu des villes, dit Wolffhügel, garder l'usage exclusif de leurs mauvais puits, alors qu'elles auraient pu organiser une distribution de l'eau du fleuve qui les traverse, parce qu'elles étaient persuadées qu'il leur était interdit de chercher un autre approvisionnement que celui d'une source très-éloignée, qui les aurait entraînées à la ruine. De sorte que le mieux lointain a été l'ennemi du bien qu'on avait à sa porte.

a. *Distribution d'eau de source.* L'eau de source est toujours la plus séduisante pour le public, et nous avons donné plus haut quelques raisons d'hygiène tendant à prouver que le public n'a pas absolument tort. Tout en reconnaissant que toutes les sources ne se ressemblent pas entre elles, qu'elles peuvent varier plus qu'on ne le croit et que la meilleure des sources est inutilisable, si elle est trop éloignée, les hygiénistes allemands du Congrès de Dantzig (1874), sous l'influence des rapports de Reichardt (d'Iéna) et de Schmick (de Francfort-sur-Mein), avaient adopté la proposition suivante : « Pour l'établissement d'une distribution d'eau, il faut avoir en vue en première ligne des sources appropriées, naturelles ou collectées artificiellement. Il ne paraît admissible qu'on se contente d'une eau moins bonne que si l'établissement d'une conduite d'eau de source est démontrée comme impossible ». Deux ans plus tard, à Düsseldorf (1876), on craignit toutefois que cette formule ne parût imposer trop exclusivement l'eau de source, et l'on se rangea à une formule plus large, proposée par l'ingénieur Grahn, que Varrentrapp et Wolffhügel combattaient néanmoins : « L'eau de source, l'eau souterraine, l'eau fluviale filtrée, peuvent remplir le but cherché (l'approvisionnement des villes); le choix du mode d'approvisionnement

qui mérite la préférence dans les cas particuliers dépend des circonstances locales. »

Le réel défaut de l'eau de source, c'est d'être rarement assez abondante pour suffire à une grande ville. On y remédie en mettant à contribution plusieurs sources à la fois, situées dans une région limitée.

Pour les utiliser, on *capte* les sources, c'est-à-dire qu'on approfondit leur point d'émergence de manière à y faire rentrer les filets qui en naissent; qu'on transforme la cuvette naturelle en un réservoir assez puissant, enfin qu'on entoure d'une maçonnerie et qu'on couvre le tout d'un toit pour protéger définitivement l'eau contre toute impureté. Le réservoir a pour effet, non-seulement de collecter l'eau et d'en régulariser le débit, mais encore de permettre la précipitation des particules de sable que le liquide ramène de terre en jaillissant. Il faut capter une source, même lorsque son point d'émergence est dans la localité qui en use et qu'il n'y a pas lieu d'y adapter des tuyaux de conduite. On recouvre de terre la voûte de la maçonnerie et l'on y plante des arbres.

Lorsqu'on veut réunir plusieurs sources pour une même distribution, on peut : ou bien faire passer le canal d'amenée par chacune des sources, ou bien les laisser sur les flancs de ce canal et y réunir chacune d'elles au moyen d'un canal secondaire. Ce dernier mode est de beaucoup préférable, parce que, s'il se produit une altération des eaux, observée en ville, il est plus facile d'examiner séparément les sources utilisées, de suspendre momentanément l'afflux de celle qui serait coupable et d'y opérer les améliorations nécessaires, lorsqu'elles sont possibles. Dans le cas d'une corruption définitive, on pourrait encore la supprimer sans être obligé de remanier le canal.

Les travaux à exécuter sont souvent pénibles et coûteux; çà et là, on n'hésite pas à pratiquer des aqueducs de 20, 30, 100 kilomètres et plus (Munich, Francfort-sur-Mein, Vienne, Paris). L'eau de source est toujours un peu *dure*; on choisit, toutefois, celle qui ne dépasse pas trop le degré admis par les hygiénistes (21 degrés). Le tribut des sources varie quelquefois en abondance, soit dans la même année, soit d'une année à l'autre; mais, au moins, l'eau ne varie pas de constitution, ni même de température, si l'on a soin, comme cela se fait d'ordinaire, de placer les conduites assez profondément dans le sol pour qu'elles ne soient pas notablement influencées par la température extérieure.

b. *Distribution d'eau de la nappe souterraine.* Nous avons dit plus haut comment on peut utiliser, au moyen des puits, la nappe souterraine pour l'approvisionnement des petites localités ou des maisons particulières. Les forages, la pompe Norton, les pompes ordinaires, sont également applicables à ces cas.

Le danger est que ces puits, naturellement très-voisins des habitations qu'ils doivent desservir, ne représentent trop fidèlement la souillure du sol environnant et la médiocrité de l'eau souterraine correspondante. C'est souvent le cas des puits superficiels ou plats (*Flachbrunnen*), prenant l'eau à moins de 30 mètres de profondeur. On les améliore en pratiquant, dans le fond du puits, une double maçonnerie; la maçonnerie extérieure est cimentée, l'intérieure en pierres sèches; entre les deux, on ménage un espace qui est rempli de gravier; le sol reste naturel sous ce gravier, on le cimente dans l'espace intérieur; l'eau n'arrive plus que filtrée dans celui-ci (puits-filtres). On peut remplacer la maçonnerie interne par un tuyau d'argile criblé de trous dans sa partie inférieure; c'est dans ce tuyau qu'on puisera l'eau.

Les puits profonds (*Tiefbrunnen*) traversent la première nappe souterraine

pour aller en chercher une autre, secondaire, mais plus pure et surtout plus puissante. On fait ce travail pour alimenter de grandes industries, des habitations collectives (asiles, hôpitaux, etc.), ou même des villes entières, en creusant plusieurs de ces puits qu'on réunit entre eux par des aqueducs en maçonnerie ou par des tuyaux de fonte. De chacun des puits partent en rayonnant d'autres tuyaux dits d'aspiration, placés sous une inclinaison qui leur permette d'amener, par la pente naturelle, l'eau du sous-sol environnant dans le puits collecteur. Le cheminement de l'eau dans tous ces conduits est sollicité, en outre, par l'aspiration des machines adaptées au puits central.

On doit (Kœnig et Poppe) s'arranger de façon que le sol des puits soit de 5 à 6 mètres au-dessous du plus bas niveau de l'eau souterraine; celui des canaux, de $1^{m},5$ à 2 mètres.

Il est bon d'être prévenu que l'eau ainsi obtenue n'est pas de qualité invariable; quand on a épuisé l'eau qui existait dans le sol, celle qui vient la remplacer peut ne pas ressembler à la première; cela s'est présenté à Potsdam, où elle est plus mauvaise.

Beaucoup de villes, allemandes surtout, se sont donné un approvisionnement d'eau par le procédé des puits profonds; les unes ont réussi, d'autres non. Berlin est une des plus malheureuses parmi ces dernières; on sait que sa distribution des puits de Tegel a été envahie d'une façon déplorable par le *Crenothrix polyspora*. C. Bischoff, considérant que, partout où cette algue s'est présentée, l'eau contenait de l'hydrate d'oxyde de fer, recommande de s'assurer que cet oxyde n'existe pas dans l'eau des puits qu'on vient de creuser. A Berlin, le Crenothrix a été reconnu jusque dans les simples forages munis d'un tuyau de fer, terminé par une toile métallique : preuve que les germes de l'algue viennent du sol et que leur développement ne dépend pas du mode de construction des puits.

Les puits *artésiens* ne sont jamais guère utilisés comme source unique de distribution, mais ils servent d'auxiliaires à la distribution principale, dans certains quartiers. Ils seraient incapables de faire plus. Les puits artésiens de Paris ne comptent que pour 7000 mètres cubes dans les 369 000 qui sont distribués chaque jour à la ville.

c. *Distribution d'eau de barrages.* C'est surtout en Angleterre qu'on a vulgairement appliqué le procédé qui consiste à convertir la partie inférieure d'une vallée, par des digues transversales en terre et en maçonnerie, en lacs artificiels où se rendent les eaux de surface des pentes voisines, ayant parfois déjà un petit cours d'eau pour tributaire principal. De ce lac, avec ou sans filtration, partent des conduites qui amènent l'eau dans les villes, généralement par gravitation. La qualité de ces eaux est, naturellement, fort variable. Dans notre Algérie, on a souvent imité le système anglais, même en barrant de petites rivières, en amont des villes. Ici, comme en Angleterre, la méthode a révélé des dangers considérables. Dans une saison de grandes pluies, le lac artificiel se gonfle d'une façon inattendue; la masse des eaux fait effort sur la digue, qui se rompt à la fin et donne issue à un torrent dévastateur. Ce qui est arrivé à Sheffied, en 1864, et dans le département d'Alger, il y a quelques années. Des villages entiers sont emportés et toute une région ruinée pour un temps.

Malgré ces expériences redoutables, la ville de Roanne est sur le point de réunir, pour son approvisionnement, les eaux des sources granitiques de la Madeleine, à 20 kilomètres de la ville, dans un vaste réservoir de 40 mètres de

profondeur et d'une capacité de 2 millions 1/2 de mètres cubes, obtenu en barrant la gorge de la Tache ou celle du Renaison. Pour avoir toujours une eau suffisamment fraîche, la prise se ferait par deux tunnels s'ouvrant, l'un à 6 ou 7 mètres du fond, l'autre à 20 ou 25 mètres ; le premier servirait en été, l'autre au printemps et en hiver. Tels sont les conseils formulés par le docteur Reuillet, dans un rapport dont Vallin (*Revue d'hygiène*, VI, p. 141, 1884) a communiqué la substance.

Dans le sud algérien, on barre les rivières à l'endroit où leur flot va cesser de couler sur un fond compacte et rentrer dans le sable. Cette pratique est ici rationnelle et moins dangereuse que le barrage d'une vallée. Quand les orages ou les pluies d'hiver font déborder la rivière, ses eaux ne sont pas très-empêchées de passer de chaque côté de la digue, parce que le terrain est uniformément plat.

d. *Galeries filtrantes.* Le procédé consiste à creuser sur le bord d'un fleuve et parallèlement à son cours des tranchées dont le fond atteint au moins la profondeur du lit du fleuve. Si le terrain des rives est une couche épaisse de sable ou de gravier, on suppose que l'eau fluviale arrive par aspiration dans la tranchée pratiquée, en subissant une filtration à travers le sol perméable.

Le raisonnement et l'observation ont démontré que la théorie des galeries filtrantes, telle qu'elle vient d'être résumée, est une illusion pure. On croit recevoir l'eau du fleuve et c'est l'eau de la nappe souterraine qu'on obtient, celle-ci alimentant d'ordinaire les fleuves et n'en recevant rien que dans le moment des hautes eaux, plutôt parce que l'eau souterraine est gênée dans son écoulement et reflue que par une réelle pénétration de l'eau fluviale. Gruner et Thiem et beaucoup d'autres estiment que, là où les galeries filtrantes ont réussi, c'est qu'on est tombé dans une nappe souterraine très-riche. Il est clair, d'ailleurs, que c'est à son point le plus déclive, c'est-à-dire au moment où elle rencontre le fleuve, que sa richesse est au plus haut degré. Cette nappe fournit une source, ou plusieurs sources, dont l'émergence est dans le lit du fleuve ; il n'est pas très-étonnant qu'on obtienne une eau abondante et de bonne qualité, si l'on met au jour la nappe à quelques mètres au-dessus ; ce n'est que déplacer un peu son point d'émergence normal. S'il arrive qu'on prenne réellement l'eau fluviale, filtrée à travers une mince couche de sable, il est rare qu'elle se maintienne bonne longtemps, parce que ce filtre, comme tous les autres, se pénètre bientôt d'impuretés.

Au Congrès de Genève (1882), Rollet, Durand-Claye, Herscher, ont fait connaître des observations, dont quelques-unes avaient été faites par Belgrand sur les bords de la Seine, qui prouvent absolument la réalité du fait formulé plus haut. Les filtrations qui remplissent les puits et les galeries à proximité des fleuves proviennent exceptionnellement du fleuve lui-même, et beaucoup plus souvent des eaux qui descendent des régions voisines vers le fleuve. Aussi Rollet propose-t-il de remédier à l'insuffisance d'eau, quantitative et qualitative, dont souffre Lyon, en abandonnant l'idée de creuser de nouvelles galeries le long du Rhône, pour faire arriver à la ville les eaux de source de la vallée basse de l'Ain, qui traversent la plaine d'Ambérieux, selon le projet de l'ingénieur Michaud.

Lorsqu'on a recours à cette méthode, Kœnig et Poppe recommandent de faire les galeries longues et parallèles au courant, en choisissant de préférence la rive où les flexuosités du fleuve décrivent une ligne concave, parce qu'en ces points le courant entraîne de lui-même la plus forte partie des dépôts vaseux.

Les galeries filtrantes sont revêtues d'une maçonnerie interrompue par places. On peut aussi remplir la tranchée de tuyaux d'argile cuite, de ciment, de fonte, criblés de trous et entourés de graviers.

Lyon, Vienne, Halle-sur-Saale, Toulouse, sont connues pour avoir réalisé le système des galeries filtrantes, sans avantage marqué, du reste. Nous venons de voir l'opinion de Rollet pour ce qui concerne Lyon. A Vienne, les galeries pratiquées le long du Danube et qui, vraisemblablement, filtraient l'eau du fleuve, se sont engorgées pour ce motif même et il a fallu en creuser de nouvelles. L'eau de Halle, qui peut bien n'avoir été que celle de la nappe souterraine, comme celle des puits profonds des bords du Tegelsee (Berlin), a été envahie d'une façon intolérable par le Crenothrix. Quant à la ville de Toulouse, les bords sableux de la Garonne paraissent lui rendre de bons services; cependant, il semblera douteux que l'eau des galeries soit réellement celle du fleuve, si l'on songe que cette eau ne dépasse pas la température de 13 à 14 degrés en été et ne descend pas au-dessous de 8 à 9 degrés en hiver.

e. *Distribution d'eau de drainage.* Il s'agit, dans ce procédé, de collecter, à l'aide de tuyaux de drainage, les eaux superficielles filtrant naturellement à travers le sol, les petits ruisseaux, les flaques des dépressions et même le trop-plein de la nappe souterraine dans les ascensions de son niveau; à la rigueur, on peut envelopper dans le réseau de drains une véritable source jaillissante. On draine ainsi une zone assez étendue.

La méthode paraît avoir réussi à Cassel, Dantzig, Gotha, et moins bien à Kœnigsberg. Le succès, sous le rapport de la qualité, dépend beaucoup de ce qui se passe à la surface du sol et aussi de la nature de ses couches superficielles. Pour la quantité, il y a, comme on pense, des oscillations assez étendues et parfois embarrassantes.

f. *Distribution d'eau fluviale ou lacustre.* Les villes sont naturellement tentées, quand elles ont un fleuve ou un lac à leurs portes, d'emprunter en tout ou en partie leur approvisionnement d'eau à ces vastes collections. Il semble, tout au moins, que rien ne s'oppose à ce que l'on y prenne l'eau d'utilisation. Assez souvent, sans que l'eau soit parfaite, surtout au point de vue de la constance de la température et de la constitution, il arrive qu'elle n'ait aucun caractère que l'hygiène puisse formellement condamner. D'ailleurs, l'hygiène prescrit de faire la prise d'eau en amont de la ville, dans un point où le courant n'a pas encore reçu les déchets urbains; d'éviter les endroits où l'eau est dormante, les anses, les bras morts. On se conforme d'ordinaire à ces règles. De plus, on ne puise pas à même le fleuve, mais on pratique un canal de dérivation soit sous forme d'aqueduc en maçonnerie, fermé, soit au moyen de tuyaux de fonte. L'embouchure de ce canal est d'ordinaire munie d'une grille qui retient la portion la plus volumineuse des matières étrangères. Au besoin, l'on pratique des bassins de décantation. Enfin, on établit un système de filtration dit *central*, au point de départ, sans préjudice de ceux que les particuliers peuvent installer à la maison.

Lorsqu'il s'agit d'un lac, on peut simplement faire déboucher le canal d'amenée en plein lac, où l'eau est plus pure qu'aux bords, et entre deux eaux, pour éviter à la fois les sédiments du fond et les couches de la surface, à température trop variable. Ainsi ont procédé Chicago (lac Michigan) et Boston (lac Cochituate). La première prend l'eau à 2 milles au large. Glasgow s'abreuve depuis de longues années au *loch Katrine*, dont l'eau est très-pure. Dans ces derniers temps, elle a dû se donner un approvisionnement supplémentaire au

moyen de l'eau de la Clyde, prise à 4 kilomètres et demi en amont par une machine à vapeur. Genève s'approvisionne au Rhône, dans cette masse énorme d'eau bleue merveilleuse qui sort de son lac, en la puisant au moyen de machines à vapeur. Pourtant, paraît-il, quatre canaux et trois égouts se déversent dans le Rhône, au-dessus des prises d'eau de la machine. En outre, la ville de Genève, comme beaucoup de localités, même de celles qui s'abreuvent à des sources, a quelquefois la fièvre typhoïde. Quelques hygiénistes du lieu s'en alarment et protestent à la fois contre les machines à vapeur, qui ont rendu les plus mauvais services à l'hygiène, et contre les chimistes qui, en déclarant l'eau très-pure, ont achevé d'embrouiller la question. Il n'y a de salut pour la ville de Genève qu'en faisant un travail de Romains qui amène dans la cité les sources du Jura. Nous ne nous permettrons pas de répéter, à l'endroit de ces confrères bien intentionnés, le mot impoli de J. Tyndall, Anglais et illustre physicien. Mais peut-être qu'on pourrait, sans remonter au Jura, se mettre en sûreté contre les souillures présumées de l'eau du Rhône en plaçant les machines un peu plus haut ou les égouts un peu plus bas.

Quand une rivière n'a traversé que des bois ou des prairies, sans visiter de grandes agglomérations humaines, c'est presque de l'eau de source, et beaucoup de villes n'ont pas hésité à détourner plus ou moins complétement, à leur profit, des rivières dans ces conditions : New-York, le Croton ; Washington, le Potomac ; Marseille, la Durance (aqueduc de Roquefavour) ; Montpellier, le Lez ; Saint-Étienne, le Furens ; Nancy, la Moselle ; Paris, la Vanne et la Dhuis ; il était question, un moment, de dériver aussi la Somme-Soude. Pour ces dernières rivières, c'est à peu près un captage de sources : aussi n'a-t-on point songé à placer des filtres sur le trajet des canaux d'amenée. Londres est pourvue par l'eau filtrée de la Tamise, à l'exception de celle qui est fournie par les compagnies Kent, New River et East London, la première de ces trois compagnies empruntant l'eau du sous-sol par des forages dans une région de terrain calcaire, les deux autres utilisant la petite rivière Lea. Nous dirons plus loin combien cette partie de l'hygiène anglaise perd à être vue de près.

g. *Approvisionnement d'eau de pluie.* Dans les villes difficiles à pourvoir, les particuliers ménagent dans leurs habitations des *citernes* ou réservoirs en maçonnerie bien étanche, à parois intérieures d'un nettoyage facile. L'eau météorique tombée sur les toits arrive à ces réservoirs, généralement après avoir traversé un filtre qui la débarrasse des impuretés entraînées de la surface de toiture. Les citernes sont le mieux possible protégées contre les souillures extérieures et contre celles de l'atmosphère et assez abritées du soleil pour que l'eau ne s'y échauffe pas. Les villes elles-mêmes ajoutent parfois cette ressource au reste de leur approvisionnement, même en recueillant la pluie tombée sur les places publiques. Dans ces conditions, le filtrage est de rigueur. Le fameux puits de la place Saint-Marc, à Venise, est une citerne de ce genre. Le cylindre en maçonnerie, perméable à sa base, est largement entouré d'une épaisse couche de sable, que la pluie doit traverser avant de venir remplir le puits.

La plupart des citernes des villes anciennes, d'Afrique par exemple, sont de véritables réservoirs d'eau de source, amenée de loin par des aqueducs. Ainsi, les citernes de Carthage, récemment utilisées par nos troupes, et les réservoirs de la kasbah de Constantine, dans lesquels nous trouvions de l'eau en abondance alors que la sécheresse de 1866 à 1868 rendait tout à fait illusoire la ressource des pluies.

On trouvera dans le résumé ci-après des types de l'application des divers modes d'approvisionnement qui viennent d'être indiqués. Cet aperçu a dû empiéter sur un certain nombre de détails techniques qui relèvent essentiellement de la science de l'ingénieur, mais touchent de si près à l'hygiène que nous ne saurions nous dispenser d'en prendre une connaissance sommaire. Le lecteur pourra s'y reporter, pour le cas où l'énoncé des dispositifs de construction, dans l'esquisse de l'approvisionnement d'eau des villes, la laisserait dans l'embarras.

Modes d'approvisionnement de quelques villes. Il s'agira surtout des travaux les plus modernes, comme traduisant le mieux les préoccupations sanitaires de notre époque et les formules auxquelles on arrive par la juste pondération des exigences de l'hygiène et des intérêts municipaux, aidés des révélations de la géologie et de la puissance de l'art des constructeurs.

« DANTZIG. Il y a, à 5 ou 6 kilomètres de Dantzig, une région montagneuse, en amont du Cours de la Radaune, où les vallées d'Ostrochke et de Popowke, près de Prangenau, possèdent des sources jaillissantes. On songea, un instant, à capter ces sources. Mais les travaux et les frais eussent été considérables. On remarqua, dans une des vallées étroites qui aboutissent à celle de la Radaune, un affluent de celle-ci qui paraissait n'être autre chose que le trop-plein d'une nappe souterraine puissante; les ingénieurs Aird et Henoch s'assurèrent qu'il y avait là une riche provision d'eau. C'est elle que la ville utilise à l'aide d'une galerie de plus de 3000 mètres, dont les trois premiers quarts sont un aqueduc d'aspiration en maçonnerie, sans radier, et le reste des cylindres de fer, aidés de 22 puits gémellés et d'un bassin collecteur. De Prangenau au réservoir supérieur, il y a plus de 15 kilomètres de tuyaux d'amenée; de ce réservoir à la ville, un peu plus de 3 kilomètres. Tout d'abord, la distribution fournit 13 000 à 14 000 mètres cubes, en vingt-quatre heures : mais c'est qu'on épuisait l'épargne déjà accumulée. Peu à peu, l'apport diminua de 1500, puis de 2000 mètres cubes, pour se fixer à 8000 mètres cubes, alors qu'il en faudrait au moins 10 000. On se voit forcé d'étendre le champ des galeries d'aspiration. Le tribut des sources est donc tombé dans le rapport de 3 à 2 à peu près. La surprise est encore moins grave qu'elle ne le fut à Vienne, où le rendement des hautes sources de Kaiserbrunnen et Stixenstein diminua dans la proportion de 5 à 1. Mais elle n'est pas moins désagréable; heureusement elle n'entraîne pas à un remaniement radical des travaux.

« BUDAPEST. La ville s'abreuve à de nombreux puits, dont beaucoup sont médiocres, au Danube et, depuis 1869, à une distribution municipale alimentée par des puits filtrants, creusés au bord du fleuve, à l'extrémité nord de la cité. Malgré leur rapprochement du cours d'eau, ce n'est pas l'eau du Danube que ces puits soutirent, mais bien celle de la nappe souterraine. Toutefois, les crues du fleuve l'influencent en y introduisant de la matière organique; elles diluent aussi les chlorures de l'eau des puits de la ville. Toutes ces sources d'approvisionnement fournissent une eau irréprochable sur certains points et à certaines époques, médiocre ou mauvaise dans d'autres. Fodor y a toujours trouvé des microbactéries, moins souvent des desmobactéries et plus rarement encore des spirochètes, des sphérobactéries, etc. Les desmobactéries (bactéries de la putréfaction) sont moins communes dans l'eau de la conduite municipale que dans les autres sources.

« FRANCFORT-SUR-MEIN. La ville de Francfort-sur-Mein a joint, aux sources de

la région basaltique du Vogelberg celles du grès du Spessart (1874). Ces régions sont à 9 à 10 milles géographiques de la ville (16 à 18 kilomètres); la conduite parcourt 66 kilomètres, presque exclusivement dans des cylindres de fer. Il y a deux réservoirs supérieurs, l'un éloigné, l'autre près de Francfort. L'eau chemine partout par la gravitation. Au Vogelberg, on a capté trois groupes de sources, l'un comprenant 139 sources d'importance variable, le second quatre sources, le troisième deux sources. Le Spessart fournit 10 sources captées. Le tribut journalier est de 18 500 mètres cubes d'eau pour toute la distribution.

« WIESBADEN. Le mode d'approvisionnement de cette ville mérite d'être noté. Il réalise le type d'approvisionnement par drainage. On a installé, dans les vallées de Werlitzthal et de Walkmühlenthal, des tuyaux de drainage (il y en a 3000 mètres dans la première), qui vont jusqu'à la roche et versent leur eau dans des galeries de collectionnement. L'eau arrive, par la pente naturelle, d'une lieue au-dessus de Wiesbaden, en parcourant un canal de 420 mètres, jusqu'au réservoir supérieur. Celui-ci, qui est voûté, peut contenir 3900 mètres cubes. L'eau qui en sort arrive en ville sous une pression de 6 à 7 atmosphères. Des dispositifs convenables, sur les tuyaux de distribution, permettent l'arrosage des rues, l'alimentation des pompes à incendie, etc. La consommation approche de 6000 mètres cubes par jour. S'il en fallait le double, il y a deux autres vallées dans la même région qu'on pourrait drainer de la même manière (Winter).

« LEIPZIG avait autrefois, en partie de l'eau de source, en partie de l'eau filtrée de la Pleisse. Le chef des travaux municipaux, Dost, fit recueillir de nouvelles sources, excellentes, dans un canal de 800 mètres qui envoie de l'eau en ville avec une pression suffisante pour l'élever à tous les étages. En 1870, la conduite fournissait près de 10 000 mètres cubes par jour, mais on pressentait le moment où il faudrait en faire une seconde, les abonnements se multipliant, et la ville, qui comptait déjà 100 000 âmes, paraissant devoir continuer à s'agrandir (Reclam).

« DRESDE, après bien des tergiversations, en vertu de raisons théoriques et surtout par raison d'économie, s'alimente de puits filtrants creusés sur la rive droite de l'Elbe, qui soutirent, non l'eau du fleuve (à moins d'exceptions), mais l'eau souterraine des pentes de la vallée et dont le niveau est de plus en plus au-dessus de celui de l'Elbe, à mesure qu'on s'en éloigne suivant la perpendiculaire à son cours. Halle-sur-Saale a appliqué le même procédé et a eu affaire au Crenothrix, dans des proportions fort gênantes. A Dresde, l'eau souterraine, prise à 5 ou 6 mètres de profondeur, est réunie dans des galeries et élevée par des machines dans un réservoir supérieur.

« VIENNE a réuni les sources de Kaiserbrunnen (la plus importante), de Stixenstein et l'*Altaquelle*, qui est intermittente, toutes situées en haut pays et donnant une eau irréprochable. La conduite d'amenée, d'abord double jusqu'à Zernith, est un cylindre de fer de 1 mètre de diamètre, aboutissant à un réservoir supérieur situé à 92 mètres d'altitude (colline de Rosenhügel). L'ensemble des conduites, sans compter celles de maison, parcourt 35 milles géographiques (environ 65 kilomètres). Elles fournissent environ 17 000 mètres cubes par jour; mais, comme il en faut plus de 25 000, on a dû (1881) faire une deuxième conduite; c'est l'ouvrage de Pottschach, qui consiste en quatre puits profonds dont l'eau est refoulée dans le canal des eaux de source.

« La distribution d'eau de la ville d'AUGSBOURG a été confiée, en 1878, à l'ingénieur Endres. On utilisa la nappe souterraine puissante qui descend des *Allgäuer Alpen*, dans une langue de terre, le Lechfeld, située entre le Lech et le Wertach, au sommet de laquelle se trouve Augsbourg. Trois grands puits ou tranchées furent creusés, à 100 mètres l'un de l'autre, pénétrant, avec un diamètre de 4 mètres, à $6^{m},50$ de profondeur, dans la nappe souterraine, à $3^{m},50$ au-dessous de son niveau. Des galeries de collectionnement de $0^{m},80$ de large les réunissent. Du puits du milieu part une conduite de fonte, de $0^{m},60$ de diamètre, longue de 1000 mètres, pour aboutir au bassin d'aspiration, où se trouvent aussi l'établissement des machines et le réservoir supérieur. L'eau y arrive par la pente naturelle. On a installé le réservoir inférieur en un point où il est possible d'utiliser, à l'aide de turbines, la force motrice du Lech. L'eau, en définitive, arrive du réservoir supérieur en ville sous une pression de plus de 5 atmosphères, après avoir parcouru plus de 4 kilomètres. On s'est passé de château d'eau au moyen de quatre caisses à air comprimé, sur le trajet de la conduite, hautes de 10 mètres et de $1^{m},75$ de diamètre. Le réseau comprend 54 kilomètres de tuyaux et 650 bouches de rue ; il fournit 345 litres par jour et par habitant. Le travail a coûté près de 2 500 000 francs et a été terminé à la fin de 1879.

« CASSEL a une distribution récente, par gravitation ; les bassins de collectionnement, à 3700 mètres de la ville, envoient l'eau par la pente naturelle, à l'aide de 17 kilomètres et demi de tuyaux de fonte. Le rendement est de 4650 mètres cubes par jour ; la consommation de 83 litres par habitant.

« STRASBOURG, en 1876, HANOVRE, en 1878, ont entrepris des travaux pour s'approvisionner, la première à l'aide de la nappe souterraine de la vallée du Rhin, rive gauche, un peu en amont de la ville ; la seconde en creusant des tranchées de collectionnement dans un terrain situé entre le chemin de fer de Hanovre-Altenbeken, le village de Riclingen et la Leine, où l'eau souterraine pénètre une couche de sable et de gravier de 3 mètres d'épaisseur, reposant sur l'argile imperméable. La force motrice du Rhin est utilisée, à Strasbourg, pour puiser et refouler l'eau dans un réservoir supérieur qui se trouve près de la fortification, du côté de Kehl, sur une haute tour massive, crénelée, selon la manie allemande, et d'un étrange effet. A Hanovre, on se sert de machines à vapeur.

« STUTTGART a une distribution double ; elle prend son eau de boisson aux sources de Haarwiesen, Saugrent, Oberselsenthal, Vogelsang, Metzgerau, etc., réunies en une seule conduite, et son eau d'utilisation à divers petits lacs des environs, Katzenbachsee, Pfaffensee, Steinbachsee, etc.

« A la suite d'études confiées aux ingénieurs Salbach, Gordon, Thiem, Schmick, la ville de MUNICH s'est décidée à faire les travaux nécessaires pour s'assurer un approvisionnement d'eau de source, emprunté aux sources de Mangfallthal. Le travail a été commencé en 1881. La conduite, parcourt 39 kilomètres et chemine partout par gravitation. Le réservoir supérieur est à 10 kilomètres de la ville. La fourniture doit être de 37 500 mètres cubes par jour.

« La ville de LILLE, comme nous l'avons dit ailleurs (*Nouveaux éléments d'hygiène*. Paris, 1881, p. 652), s'est donné (1868-1870) la distribution d'eau, dite d'Emmerin, qui collectionne plusieurs sources dans la vallée de la Deule et jusqu'à 20 kilomètres de la cité. En outre, sur un certain espace de son parcours, l'aqueduc d'amenée avait été primitivement construit sans radier ; son

fond avait été recouvert de gravier et de silex, là où le canal traversait la craie fendillée, aquifère, afin qu'il fît sur ces points l'office de galerie d'aspiration et recueillît au passage l'eau souterraine, très-abondante dans cette couche. L'apport aqueux se trouvait, en effet, très-sérieusement augmenté par cet artifice, qui nous avait paru louable, il y a quelques années. Malheureusement, il ne parut pas que l'eau souterraine restât indifférente à l'influence des eaux d'industrie, dans cette région couverte d'usines. L'épuration par le sol était probablement débordée par l'abondance des déchets et leur brusque irruption à certaines époques. Le *Crenothrix* apparut dans les eaux de distribution municipale. On pensa que la présence de cette algue attestait la richesse des eaux en éléments organiques capables de lui fournir sa nourriture ; que ces éléments appartenaient à la nappe souterraine et qu'il valait mieux se borner à l'eau des sources captées, laquelle a subi l'épuration d'une filtration et d'une oxydation spontanées sur un long parcours dans le sol. On a fermé le radier.

« Le réservoir inférieur, où l'eau arrive par gravitation, est à 6 kilomètres de Lille. De là, l'eau est refoulée par des machines à vapeur jusqu'au réservoir supérieur, à 2 kilomètres des murs. Elle arrive en ville par des tuyaux de fonte, sous une pression de 3 atmosphères. L'apport actuel est de près de 20 000 mètres cubes par jour. Il pourra augmenter en reliant à l'aqueduc d'amenée de nouvelles sources dont la ville a fait l'acquisition.

« LISBONNE, au rapport du docteur Rudolf Emmerich, s'abreuvait primitivement et d'une façon exclusive à des citernes, à des puits et à quelques sources des environs. Le roi Jean V y fit bâtir l'aqueduc d'Alcantara qui amène en ville une eau de bonne qualité, empruntée à divers points du voisinage ; l'aqueduc franchit la vallée d'Alcantara, large de 15 kilomètres, sur 127 arches d'une grande hardiesse. L'eau se déverse dans un vaste réservoir d'où elle est distribuée aux divers quartiers par des conduites secondaires. Cet approvisionnement ne suffisant plus aux besoins actuels, la ville a confié l'établissement d'une nouvelle distribution à une société portugaise qui a pris l'eau de la rivière Alviella, à 114 kilomètres de Lisbonne. Le travail, assez coûteux, a été terminé en 1880 et fournit 170 litres par jour et par tête. Toutes les maisons ne sont pas encore rattachées à la distribution municipale et quelques-unes utilisent, au moins pour les lavages, l'eau de vieux puits, généralement détestable, puisqu'on en trouve qui renferme 6 à 7 grammes de matières fixes, plus de 3 grammes de sel marin, 1gr,6 d'acide azotique, 55 milligrammes d'ammoniaque.

« BERLIN. La capitale allemande est une des villes les plus disgraciées sous le rapport de la distribution d'eau publique. Elle le doit surtout à la configuration du pays. Malgré ces mauvaises conditions, on ne s'y porte pas trop mal et les fléaux qui lui coûtent le plus d'existences ne paraissent pas naître exclusivement de la qualité médiocre des eaux. La fièvre typhoïde n'y est nullement meurtrière.

Une partie de l'eau d'approvisionnement de Berlin est prise dans la Sprée, en amont de la ville. Ce sont les ouvrages de Stralau, où se trouvent installées des machines élévatoires à vapeur. L'autre partie vient du lac de Tegel. Toutes ces eaux sont filtrées au point de départ (*filtration centrale*). On avait cru pouvoir emprunter la plus grande partie de l'eau d'approvisionnement à la nappe souterraine du bassin du Havel, qui alimente le Tegelsee, en creusant sur les bords du lac des puits profonds de 24 mètres. Cette eau ne tarda pas à être envahie par des algues (*Crenothrix polyspora*), inoffensives, mais fort gênantes. Ce fut la

« calamité des eaux ». On reconnut que la filtration ne débarrassait pas suffisamment cette eau de son trouble et n'empêchait pas les algues de s'y développer. Les autorités communales décidèrent en conséquence, en février 1882, que l'eau serait puisée au lac même, avec la précaution de la filtrer avant de la diriger sur Berlin. Un filtre énorme, en maçonnerie cimentée, reçoit par sa partie inférieure le canal de collectionnement (*Sammel-Canal*); l'eau traverse, de bas en haut, une couche de pierres, puis une de gravier, enfin une de sable. De là, elle va remplir jusqu'à la hauteur de $2^m,50$ une écluse surmontée d'une cheminée de ventilation. Elle passe, de cette écluse, dans une chambre de protection (*Wehrkammer*), où elle ne s'élève pas à plus de 2 mètres; enfin, dans le réservoir d'eau pure, qui n'en admet pas plus de $1^m,50$ de hauteur et sur lequel s'abouchent à la fois le canal de conduite et le canal d'évacuation (*Entleerungsschieber*).

« LONDRES. L'énorme capitale du Royaume-Uni s'approvisionne, comme il est dit plus haut : 1° à l'eau souterraine (compagnie Kent); 2° à la rivière Lea (compagnies New-River, East-London); 3° à la Tamise (Compagnies West Middlesex, Grand-Junction, Chelsea, Lambeth et Southwark and Vauxhall). Les membres de la *Commission technique de l'assainissement de Paris* ont visité, en avril 1883, les installations hardies et extrêmement coûteuses de ces diverses Compagnies. Le professeur Vallin, qui faisait partie de cette mission, donne, des constatations faites, un résumé qui n'est pas en faveur du résultat hygiénique de ces grands efforts. « Près des deux rives (de la Tamise) sont échelonnés en divers points, distants les uns des autres de quelques kilomètres, une douzaine de *water-works* ou prises d'eau, presque tous identiques. A 30 ou 50 mètres de la rive, on voit trois ou quatre lacs ou bassins, ayant chacun une surface de plusieurs hectares; un drainage souterrain va chercher l'eau du fleuve à quelques centaines de mètres en amont. Chaque bassin, creusé au milieu de la pelouse, a une profondeur de 1 à 2 mètres; le fond est garni d'une couche de béton, puis de gravier, recouvert de sable; l'eau filtre à travers le sable et des pompes très-puissantes, ou la gravitation, la conduisent dans des réservoirs placés sur des points qui dominent Londres. Parfois, l'eau prise en cette partie haute du fleuve, dans une zone où l'on ne permet pas l'établissement d'usines sur la Tamise, est conduite d'emblée dans des bassins de filtration, situés à Londres même. Là, des pompes aspirantes et foulantes, d'une puissance extraordinaire, l'élèvent dans des colonnes creuses et verticales en fonte, énormes tuyaux accouplés, dressés sur le sol comme des mâts de navire, ayant 20 à 25 mètres de hauteur. Poussée jusqu'au sommet d'une des branches de l'U renversé, l'eau passe dans l'autre, retombe par son propre poids et va gagner les réservoirs de chacune des maisons du district ou du quartier ».

« La filtration, dit encore Vallin, est incomplète. L'eau est clarifiée, non épurée; le sable ne retient que les corps en suspension, non les matières dissoutes. Il est même certain que beaucoup des matières suspendues passent à travers le filtre. Quand le sable est souillé, on le lave, environ une fois par mois, et il sert à une nouvelle filtration! Aussi, l'eau est toujours riche en matières organiques et il n'est pas rare de rencontrer dans l'analyse de Frankland, que les journaux de Londres publient tous les mois, la mention suivante : « Contient « des myriades d'Infusoires et d'organismes vivants. » En outre, l'eau est chaude, parce que la distribution est intermittente et que chaque maison est

obligée d'avoir son réservoir placé dans le grenier. Ce qui, d'ailleurs, met fréquemment à sec les particuliers qui ont eu l'imprudence de dépenser leur provision avant l'heure de la distribution.

« Ce qui ne contribue pas peu à l'impureté des eaux de Londres, c'est que les bassins sont très-larges de surface (environ 80 hectares) et qu'ils recueillent les poussières d'une région très-habitée. On ne se donne pas la peine, du reste, d'écarter du voisinage des bassins les dépôts d'immondices de voirie, les usines d'agglomérés.

« D'après les bulletins mensuels dressés pour le *Local Government Board* par l'ingénieur colonel Bolton, inspecteur général des eaux, la distribution d'eau par tête et par jour est : en février (1883), 123 litres; en mai (1881), 150 litres; en juillet (1881), 170 litres. Il est vrai de dire que les particuliers consomment réellement, dans leurs maisons, 78 à 81 pour 100 de l'eau distribuée. Les ruisseaux de rue n'ont pas d'eau; il n'y a même souvent pas de ruisseau; les vespasiennes ne sont pas nettoyées une fois par semaine; elles sont, d'ailleurs, infectes.

« Pour dire un mot de la filtration de l'eau de la Tamise, notons que la Commission relate ainsi qu'il suit la constitution des filtres de la Compagnie Southwark and Vauxhall :

	Mètres.
Sable d'Harwick, sur une épaisseur de.	0,75
Gravier dit *Hoggin*.	0,30
Gravier fin	0,23
Gravier grossier.	0,23
Total.	1,51

« La quantité d'eau filtrée est d'environ 75 litres par mètre carré et par heure; ce qui explique que ces filtres occupent des hectares de terrain.

« Les Compagnies Chelsea et Lambeth filtrent avec: sable de la Tamise, coquilles et ballast, gros gravier, sur une épaisseur totale de $2^{m},12$ à $2^{m},43$. La filtration est un peu plus rapide que chez la précédente.

« Malgré ces appareils, l'eau distribuée de la Tamise ou de la Lea renferme encore 3 à 4 milligrammes de matières organiques laissées par l'évaporation, tandis que l'eau de la Compagnie Kent n'en donne guère plus de 2 milligrammes.

« La longueur totale des conduites dépasse 11 000 kilomètres, dont 4800 dans la ville. Les machines élévatoires sont au nombre de 381, représentant une force de 45 000 chevaux.

« Aujourd'hui on abandonne peu à peu le réservoir de maison et la distribution intermittente. Un tiers des habitations reçoivent de l'eau pendant les vingt-quatre heures.

« PARIS. Paris est alimenté par des eaux de provenance très-diverse. Pendant longtemps, la ville n'a été abreuvée que par des puits, l'eau de ses rivières ou canaux, et par le très-faible apport des sources de Belleville et des aqueducs des Prés-Saint-Gervais et d'Arcueil. Aujourd'hui, grâce à la conception hardie de Belgrand et aux magnifiques travaux exécutés sous sa direction, la capitale possède une double distribution dans laquelle l'eau de source entre pour au moins un tiers, suffisant aux besoins de la consommation, l'eau de fleuve restant pour le lavage des rues et autres soins de propreté. On sait que la ville a dérivé, près de leurs sources, deux petites rivières de Champagne, la Dhuis et la Vanne, dont l'eau n'a subi aucune altération et peut passer pour tout à fait irré-

prochable. Des aqueducs construits selon les procédés modernes et de puissants réservoirs intra-urbains constituent essentiellement l'établissement de cette distribution, en dehors du réseau destiné à porter cette eau dans les maisons particulières.

« La source de la Dhuis, affluent du Surmelin, est située près du village de Pargny (Marne). L'eau sort des argiles à meulière, à une température presque constante de 10 degrés et marquant 23 à l'hydrotimètre. On la débarrasse de son excès de carbonate de chaux en la faisant passer d'abord sur des plateaux en tôle perforée, d'où elle tombe en pluie sur des blocs de meulière. De là, elle entre dans l'aqueduc, qui reçoit plus loin les sources du Verdon et du Surmelin. Cet aqueduc, de section ovoïde, à gros bout en bas, a $1^{m},75$ de hauteur; sa pente est de 10 centimètres par kilomètre en conduite libre et de 55 centimètres par kilomètre en conduite forcée en fonte de 1 mètre de diamètre. Il aboutit à l'étage supérieur du réservoir de Ménilmontant en même temps que les eaux de la source Saint-Maur, découverte par Belgrand. L'étage inférieur de ce réservoir reçoit l'eau de la Marne, envoyée par l'usine hydraulique de Saint-Maur (ces détails et quelques-uns des suivants sont empruntés à l'excellent travail de Wazon : *Principes techniques d'assainissement des villes*, etc.).

« La Vanne, dont l'origine est à Fontvanne (Aube), est alimentée par de nombreuses sources, toutes très-pures, dispersées à des niveaux différents sur une longueur de plus de 20 kilomètres. L'eau marque 17 à 18 degrés hydrotimétriques; sa température ne dépasse pas 11 degrés. L'aqueduc d'amenée remplit le réservoir de Montrouge.

« Les eaux de la Vanne pénètrent dans l'aqueduc, en partie par la gravitation (sources hautes), en partie à l'aide de machines hydrauliques, mues par les chutes de la Vanne elle-même (sources basses). On va joindre à ces usines hydrauliques une machine à vapeur et l'on ajoute à l'aqueduc principal, en amont de Sens, un aqueduc de 10 kilomètres qui l'alimentera des sources de Cochepies, près de Villeneuve-sur-Yonne.

« L'eau de la Seine est élevée par les pompes à vapeur de Port-à-l'Anglais, en amont de Paris, qui refoulent l'eau dans le réservoir de Gentilly; par celles de Maisons-Alfort, qui desservent le réservoir de Charonne; celles du quai d'Austerlitz, qui envoient dans l'un et l'autre de ces réservoirs. Le grand réservoir de Passy-Villejuif est alimenté d'eau extrêmement mauvaise par les coûteuses usines de Chaillot. On construit, avec infiniment de raison, une usine élévatoire à Ivry, par conséquent en amont, qui remplira un réservoir situé à Villejuif. L'eau de Marne est élevée par l'usine hydraulique de Saint-Maur et, plus en amont, par celles de Trilbardoux, en aval de Meaux, et de Isles-les-Meldeuses, à 12 kilomètres en amont de la même ville.

« La rivière de l'Ourcq prend sa source à 12 kilomètres de Fère-en-Tardenois. Elle a été canalisée au commencement du siècle et, en 1824, le canal a été ouvert à la navigation, en même temps qu'une partie de son eau, fournie par la Beuvronne, la Thérouanne et l'Ourcq, était introduite dans les conduites de la ville. L'eau de l'Ourcq alimente le bassin de la Villette et le réservoir de Monceaux.

« Voici le détail des quantités débitées par jour (Vallin) :

		Mètres cubes.
Eaux des sources de la Vanne	100,000	123,000
— de la Dhuis	21,000	
— d'Arcueil, etc.	2,000	
Eau de l'Ourcq		125,000
— de la Seine	60,000	114,000
— de la Marne	54,000	
— des puits artésiens		7,000
Total		369,000

« En réalité, la quantité disponible dépasse probablement, aujourd'hui, 400 000 mètres cubes, et l'eau de source arrivant à Paris, même par les grandes chaleurs, dépasse 132 000 mètres cubes, de telle sorte que chaque habitant pourrait recevoir, de cette dernière, en moyenne 65 litres par jour. Avec l'eau de rivière, le total est de 164 litres par jour et par habitant; il sera bientôt de 180 litres. Pourtant, il est certain que toute l'eau de boisson, à Paris, n'est pas de l'eau de source. »

Les difficultés d'établissement des conduites de distribution, la négligence ou la parcimonie de quelques propriétaires (l'eau se paie par abonnement et le compteur est imposé), font que beaucoup de maisons particulières, d'établissements publics, hôpitaux, casernes, écoles, ne reçoivent encore que de l'eau de rivières. En principe, la distribution doit être double partout; l'eau de source doit parvenir aux maisons exclusivement et ne passer à l'égout qu'après avoir servi; l'eau de rivière n'aller qu'à la rue, aux jardins, aux incendies, aux canaux souterrains.

Conduites d'amenée et de distribution. Réservoirs. Nous supposons que les villes prennent l'eau hors de leurs murs, comme c'est le cas le plus fréquent. L'eau peut faire tout ou partie du chemin *par gravitation*, c'est-à-dire par la différence de niveau entre le point de départ et celui d'arrivée, le premier étant à une altitude supérieure. Ou bien il est nécessaire de la refouler en sens contraire de la pesanteur à l'aide de machines élévatoires, qui sont tantôt des usines hydrauliques, tantôt des pompes foulantes mues par la vapeur (conduites à *haute pression*). Ces machines ne sont pas nécessairement à la source; il suffit souvent de les placer au dernier tiers, au dernier quart du trajet. Même lorsqu'il y a une réelle différence de niveau en faveur de l'écoulement vers la ville, il faut encore élever l'eau dans des réservoirs situés très-près de celle-ci, afin qu'elle possède, à sa sortie du réservoir, une force de chute suffisante à la faire remonter ensuite aux étages supérieurs des maisons et dans les quartiers les plus élevés. Cette pression doit atteindre à plusieurs atmosphères. De là, dans la plupart des cas, la nécessité de deux réservoirs : l'un de collectionnement ou *réservoir inférieur*, où les machines puisent l'eau, et l'autre, *réservoir supérieur*, dans lequel elle est refoulée par les machines. Les caisses à air sont l'accompagnement indispensable des pompes foulantes.

Il est clair que les canaux qui travaillent sous pression doivent être fermés et étanches ; on les fabrique d'ordinaire en fonte. Ceux qui utilisent la gravitation pourraient être ouverts en dessus, sauf les joints où l'aqueduc est en siphon, pour passer sous une rivière, par exemple, ou franchir une vallée. Mais ce mode de construction serait déplorable : des impuretés tomberaient dans la conduite ; l'eau s'y échaufferait en été, gèlerait en hiver. On a donc soin de faire des aqueducs en bonne maçonnerie bien cimentée, et même on place à dessein le canal assez profondément dans le sol ; s'il le faut, on lui superpose un remblai de terre qui

le soustrait d'autant plus à l'influence de la température extérieure. On reprend le tuyau de fonte pour les siphons.

L'aqueduc en maçonnerie est remplacé, parfois, par des cylindres en argile cuite ou en ciment, réunis bout à bout à l'aide de joints appropriés. Ces conduites sont d'un bon usage, mais paraissent plus exposées aux détériorations.

Les tuyaux de fonte exigent également un choix attentif des joints. Le caoutchouc entre d'ordinaire dans la confection de ceux-ci.

Il n'est pas impossible que les tuyaux de fonte ne mettent un peu d'oxyde ou d'oxydule de fer dans l'eau qui les traverse. Toutefois, cet accident n'est pas signalé. Mais il se forme assez fréquemment des concrétions de ces oxydes qui finissent par rétrécir le calibre du tuyau. Angus Smith propose de les prévenir en revêtant la paroi d'un enduit composé de goudron et d'huile de lin. Les professeurs Parkes et Ripley-Nichols ont recommandé ce procédé, applicable aussi aux petites conduites.

Ce qui semble le plus rationnel, c'est d'employer les aqueducs en maçonnerie pour les conduites d'amenée et les tuyaux de fonte pour celles de distribution. Il n'est pas moins nécessaire de plonger ces derniers à $1^{m},50$ ou 2 mètres de profondeur dans le sol pour les mettre à l'abri des trépidations de la surface de la rue et des changements de température. C'est en ville, où l'eau des tuyaux n'est pas toujours en mouvement, que l'échauffement peut se produire plutôt que dans l'aqueduc d'amenée ; selon l'observation de Kerner, l'eau du Spessart et du Vogelberg, à 9 degrés à sa source, n'a pas plus de 10 degrés au réservoir supérieur, tandis qu'elle en a $12^{o},75$ en arrivant au contre-réservoir, à Francfort, dans les chaudes journées de l'année. A Lille, l'eau marque constamment 10 degrés au réservoir inférieur et 12 degrés au réservoir supérieur.

Pour des approvisionnements peu importants et des conduites de faible parcours, on a utilisé des tuyaux en bois, revêtus d'un enduit conservateur. Ces tuyaux ne sont pas absolument salubres, comme on le comprend, et durent assez peu, malgré tout, pour revenir en réalité fort cher.

Nous parlerons tout à l'heure des tuyaux de plomb, qui ne servent pas dans le réseau distributeur, mais seulement dans les conduites de l'habitation.

Que les conduites d'amenée soient en maçonnerie ou constituées par des cylindres d'argile ou de ciment, il est nécessaire d'y pratiquer de distance en distance, chaque 300 mètres environ, des ouvertures de descente et des orifices de décharge ; ces derniers permettent d'évacuer le trop-plein de l'aqueduc, s'il y a lieu, et de détourner le courant, lorsqu'il y a des réparations à faire sur un point. Indépendamment de ces ouvertures, on établit des tourelles de ventilation à 1500 ou 2000 mètres de distance l'une de l'autre, quand les conduites parcourent un long trajet. En outre, on fait tomber l'eau en cascade dans le réservoir supérieur, pour l'aérer dans sa chute.

Les tuyaux de distribution doivent avoir des écluses à leur origine, des dispositifs d'évacuation et, à leurs points élevés, des robinets pour donner issue à l'air qui s'y emmagasine régulièrement.

Le réservoir supérieur, en usage aujourd'hui, sert à régulariser la pression dans le réseau et la distribution journalière. Il permet de se passer des châteaux-d'eau et des tourelles à eau, qui remplissaient le même but. On remplace encore les châteaux-d'eau par des caisses à vent et des soupapes de sûreté sur le trajet du canal qui travaille en pression. Mais ces soupapes sont une cause de déperdition regrettable d'une partie de l'eau. Il est préférable d'établir, en maçonnerie

cimentée, un réservoir supérieur assez vaste pour contenir toute l'eau nécessaire à la consommation d'un jour, en calculant d'ailleurs que 20 pour 100 de la plus forte consommation journalière suffisent à couvrir les oscillations du débit d'une heure à l'autre.

La capacité du réservoir supérieur peut être réduite, si l'on y adjoint un contre-réservoir (*Gegenreservoir*). Celui-ci est placé à l'extrémité opposée de la ville et relié au réservoir supérieur par une conduite principale. Ce réservoir « d'équilibre » maintient la pression en tout temps ; Lille est en train d'en construire un.

On donne aux réservoirs une profondeur utile de 3 à 5 mètres. S'il est possible, on les pratique dans le sol, dans une excavation de rochers. S'il faut, au contraire, les élever sur une assise de maçonnerie et employer le fer dans leur construction, leurs parois sont enveloppées de corps mauvais conducteurs. Krieger a même proposé, à Strasbourg, d'en arroser d'eau le pourtour et le toit dans la saison chaude ; le refroidissement obtenu par évaporation ramène le contenu à une fraîcheur suffisante. Par contre, on est quelquefois obligé, en hiver, de réchauffer l'eau du réservoir par une circulation d'eau chaude (Wolffhügel).

La pression obtenue au moyen des réservoirs élevés est une précieuse ressource pour les secours en cas d'incendie, il suffit de ménager, à cet effet, dans les rues et les maisons, des bouches d'incendie et des *hydrants*, avec un ajutage sur lequel se visse le tuyau manœuvré par les pompiers.

Les *conduites de distribution* en ville sont généralement en fonte. Les *conduites de maison* se raccordent à elles de diverses façons.

Les conduites de maison sont en fonte, en fer forgé, en plomb, en étain recouvert de plomb. Les tuyaux de fonte sont nécessaires quand il faut donner un fort calibre au canal d'alimentation ; mais, lorsque la conduite n'a pas plus de 4 à 5 centimètres de diamètre, on emploie presque exclusivement le plomb et l'étain, très-favorables aux courbures multiples qu'exige la distribution à tous les étages et à toutes les pièces. Des essais tentés pour remplacer les petites conduites en plomb par des tuyaux de fer forgé n'ont pas réussi ; l'eau prenait une saveur d'encre insupportable. Il a été, de même, impossible d'user des tuyaux de fer étamés ; la fabrication de ces tubes est difficile : l'étain manque par places et l'oxydation n'est que plus intense dans les points où le fer est à nu. D'ailleurs, l'étain des étameurs est habituellement plombifère.

Le procédé de Barff, exposé par A. Wazon, permet peut-être d'utiliser les conduites en fer. Il consiste à porter ces tuyaux à la chaleur rouge dans un mouffle en fer et à les soumettre à l'action de la vapeur surchauffée ; le fer chaud décomposant l'eau, il en résulte que son oxygène forme avec le fer une croûte superficielle d'oxyde magnétique qui s'oppose à toute oxydation ultérieure ou formation de rouille à la surface qu'il recouvre. L'ingénieur Bower obtient cet oxyde magnétique par réduction du sesquioxyde sous l'action des gaz hydrocarbonés et oxyde de carbone. Une Compagnie s'est formée, à Londres, pour l'exploitation du procédé Barff-Bower.

Tuyaux de plomb. Le plomb est très-généralement employé pour les conduites de maison. Il est à bon marché, flexible, facile aux soudures et d'une durée suffisamment longue, pourvu qu'on le protége contre les chocs extérieurs, contre la dent des rats, et qu'on ne lui fasse pas traverser un sol humide, très-calcaire, ou une gangue de ciment. Dans ces dernières conditions, il devient rigide et cassant. Malheureusement, le plomb est antipathique aux médecins et de graves accusations, dont quelques-unes sont fondées, ont été portées contre les conduites de

ce métal. C'est au point que des hygiénistes ont réclamé formellement l'interdiction des conduites de plomb et que certaines villes ont, en effet, imposé cette mesure à leurs habitants. On sait qu'en 1875 un ingénieur des mines, de Laval, adressa au Conseil municipal de Paris une pétition pour la proscription des tuyaux de plomb, à laquelle plus de 900 médecins adhérèrent. Il en résulta simplement une discussion mémorable au sein de l'Académie des sciences, à laquelle prirent part Dumas, Bouillaud, Balard, Bobierre, Belgrand, Fordos, Marais, Mayençon et Bergeret; une autre, à l'Académie de médecine; de même qu'en 1862 et 1863 l'Académie des sciences et l'Académie de médecine s'étaient livrées, sur le sujet, à des controverses d'un incontestable éclat. Mais, comme il y eut des autorités également sérieuses pour et contre l'innocuité des tuyaux de plomb, il fut naturellement impossible aux administrations d'aller jusqu'à édicter des prescriptions légales. Peut-être y a-t-il lieu de s'en féliciter. Mieux vaut instruire le public que le contraindre en toute occasion, surtout lorsque les dangers qu'on veut lui épargner ne se réalisent qu'exceptionnellement, ce qui paraît être le cas des conduites de plomb. Il y a des eaux qui les attaquent, d'autres qui ne les attaquent pas. Les premières sont les plus rares.

Il est probablement inutile de rappeler ici les exemples d'intoxication saturnine observés par H. Guéneau de Mussy (1849) sur la famille de l'ex-roi Louis-Philippe, à Claremont, par Moizard (1877), Kœchlin-Schwartz (1879), E. Richard (Philippeville, 1880), et dus à l'action de l'eau sur des conduites ou réservoirs en plomb, ou présentant seulement des soudures à l'aide d'un mélange dans lequel le plomb l'emporte presque toujours sur l'étain. D'autres accidents moins éclatants, parce qu'ils ne révèlent rien de plus que l'intoxication lente provenant de l'absorption journalière d'une dose infinitésimale de plomb, auraient tout autant d'importance; les auteurs les signalent, mais ils frappent moins les esprits; l'étiologie en est aussi moins facile à qualifier.

Si incontestables que soient ces faits et même en mettant au compte des conduites et réservoirs en plomb ceux qui ne dépassent pas la valeur d'une induction rationnelle, il est difficile de ne pas trouver qu'ils tiennent bien peu de place vis-à-vis de l'immense pratique des temps les plus reculés et de la plupart des villes du monde entier. Il faut donc en conclure que l'eau ne se charge de composés plombiques que sous certaines qualités et dans de certaines conditions, évidemment réalisables, mais relativement rares.

La possibilité pour l'eau d'attaquer le plomb dépend d'abord de la constitution même de cette eau. La présence de l'oxygène, de l'acide carbonique (Pettenkoffer, Fodor, Reichardt, Roques) et même de l'ammoniaque (Meddlock et Böttcher) favorise cette action : il suffit donc que l'eau ait été au contact de l'air pour qu'elle soit capable d'emprunter quelque chose aux conduites de plomb. Il paraîtrait même (A. W. Hofmann, Graham, Miller) que, si l'oxygène est absorbé par la combustion des matières organiques et que l'acide carbonique trouve à entrer dans des combinaisons insolubles qui annulent son action, les produits de la décomposition organique favorisent l'imprégnation plombique de l'eau. Les chlorures, les nitrates (Horsford, Graham, Miller, A. W. Hofmann), les nitrites, les composés ammoniacaux (Meddlock, Böttcher), disposent l'eau à attaquer les tuyaux de plomb. Par contre, les sulfates et surtout les carbonates terreux (Dumas, Belgrand, Leblanc, Bobierre), le phosphate de chaux (Frankland), sont une protection très-générale, en ce qu'ils déterminent des combinaisons plombiques peu solubles, qui se précipitent à l'intérieur des tuyaux, sur

les parois, et préviennent même l'action ultérieure d'autres agents. Toutefois, Kersting, Napier, Clemens, cités par Wolffhügel, auraient fait des observations contraires et remarqué que des eaux marquant 8 à 15 degrés de dureté (Allemands) attaquent plus le plomb que d'autres dont la dureté est entre 1 et 6. Selon Kersting, le nitrate de potasse est plus actif pour dissoudre le plomb que le carbonate de la même base. Le sel marin, à la dose de 5 décigrammes par litre, retarde l'action de l'eau sur le plomb (A. Gautier).

Au fond, comme le fait remarquer Wolffhügel, les eaux de boisson renferment d'habitude des sels ou des gaz de plusieurs ordres et il peut se faire que les formules contradictoires des auteurs soient dues à ce qu'ici les éléments divers se contre-balancent, qu'ailleurs l'effet de l'un d'entre eux l'emporte sur celui des autres. Ainsi que Gautier l'a remarqué, l'eau très-pure corrode plus que toute autre les conduites en plomb.

Comme on a pu le pressentir d'après ce qui vient d'être dit du précipité protecteur dû aux sels terreux, les *tuyaux neufs* sont plus aisément attaqués que les vieux. Heureusement, les tuyaux ne sauraient rester longtemps neufs, au point de vue qui nous intéresse. Il y a, d'ailleurs, des restrictions à faire. Les tuyaux neufs ne mêlent pas, en réalité, des quantités notables de plomb aux eaux *de source* ou *de rivière*, coulant ou séjournant dans ces conduites. A. Gautier a obtenu 1 dixième de milligramme de plomb par litre avec l'eau de la Seine et celle de la Dhuis, dans des conditions favorables à la dissolution. D'autre part, lorsque l'eau est très-pure, comme celle de la Vanne, les tuyaux vieux peuvent lui abandonner une quantité de plomb deux et trois fois supérieure à celle que l'eau de rivière prend aux tuyaux neufs. L'eau de pluie et l'eau distillée sont dans le même cas, justement parce qu'elles manquent de matières minérales. Toutefois, la minéralisation de l'eau n'a point paru à Gautier une garantie constante, si l'eau est aérée ou contient de l'acide carbonique. « Les eaux de source, de rivière et de puits artésiens, fournies par la ville de Paris, dit ce savant, sont sans action sensible sur le plomb, bien que chacune ait une composition différente et qu'elles contiennent des proportions fort inégales de carbonate de chaux. Cependant, comme les causes et les conditions de cette propriété singulière ne sont pas suffisamment connues, *comme elles pourraient être modifiées par des circonstances accidentelles et imprévues, il me paraît téméraire d'affirmer que les tuyaux de conduite et les branchements en plomb doivent inspirer une sécurité absolue.* »

L'action sur le plomb n'est pas la même quand le liquide séjourne dans les conduites ou réservoirs et quand il ne fait qu'y passer. Il était intéressant d'étudier à part cette dernière situation. Ritter et A. Gautier ont fait cette recherche, le premier sur les eaux de la Moselle (Nancy), le second sur l'eau de la Vanne. Les résultats de part et d'autre ont été dans le sens de l'innocuité des conduites : il est à remarquer que, dans le second cas, il s'agissait de l'eau très-pure de la Vanne. A. Gautier conclut « qu'il n'y a pas lieu de se préoccuper outre mesure de la distribution des eaux potables par des branchements de plomb partant de la rue, à la condition que ces eaux n'y séjournent pas trop longtemps ou n'y soient pas battues avec de l'air, qu'elles ne soient pas trop surchargées d'acide carbonique, qu'elles ne viennent pas s'accumuler dans des bassins, citernes, ou réservoirs de plomb, de zinc ou d'étain soudés au plomb, placés dans les habitations où l'accès de l'air favoriserait la dissolution du métal toxique; que les eaux ainsi distribuées ne proviennent pas d'eaux de pluies, n'aient pas été artificiellement aérées

par leur passage préalable à travers des filtres tels que des bancs de sable ou de cailloux ; enfin qu'elles coulent à plein tuyau dans les conduites de distribution sans pouvoir s'y fouetter avec l'air. »

Ces lignes impliquent un certain nombre de conseils qu'il importe grandement de vulgariser. Celui qu'il faudrait toujours avoir présent à l'esprit, c'est la simple précaution de faire d'abord couler et de perdre entièrement les premières portions de l'eau qui sort des robinets, quand ils sont restés une nuit sans fonctionner; à plus forte raison, lorsqu'il s'est passé des jours et des semaines. Un des exemples célèbres d'intoxication a trait à une famille qui rentrait de villégiature et qui se mit à consommer son eau, abandonnée depuis des mois au contact du plomb.

De même, il faut faire passer une notable quantité d'eau, avant de s'en servir, dans les tuyaux neufs ou récemment réparés, même quand il ne s'agit que de soudures au plomb.

Le plomb doit être exclu de toutes les parties de la distribution d'eau qui servent à l'aspiration, à la ventilation, à la mise en réserve, etc.

Mieux vaudrait encore, sans doute, trouver une autre substance pour la confection des branchements et tuyaux de maison. La solution de ce problème paraît difficile. On a essayé, sans succès, les tuyaux de cuivre et de zinc qui, moins commodes, ne sont pas absolument inoffensifs. Schwarz et Christison ont introduit l'usage des tuyaux de plomb *sulfurés*, au moyen d'une solution de sulfure de potassium, ou *phosphatés*, dans un bain de phosphate de soude; ces deux procédés recouvrent le métal d'une combinaison insoluble. A. Gautier recommande ces tuyaux et aussi les tuyaux vernissés à l'intérieur, de même que les tuyaux de plomb *doublés d'étain*. Ces derniers sont fabriqués, à Paris, par A. Hamon; ils constituent deux cylindres emboîtés, dont l'intérieur est d'étain pur. C'est un procédé excellent et que l'hygiène ne saurait trop louer; malheureusement, il augmente de 30 à 40 pour 100 le prix de revient des conduites. Ce ne serait pas payer trop cher une sécurité complète, si les propriétaires étaient suffisamment jaloux de la santé de leurs clients.

Livraison de l'eau. Les villes donnent l'eau pour rien ou la vendent. Ce second cas est de beaucoup le plus commun et, probablement, le mode le plus rationnel. Il est équitable que la caisse municipale retrouve l'intérêt de ses déboursés et, d'ailleurs, la gratuité absolue entraîne un effroyable gaspillage qui n'assure pas mieux la propreté des personnes ni des immeubles. L'eau est alors livrée par abonnement à l'année sans limite de dépense, quand il s'agit de petits consommateurs, ou par abonnement avec compteur, à tant le mètre cube, pour l'alimentation des usines. La distribution est continue ou intermittente. Ce dernier système, incommode à tous égards, n'existe que dans quelques villes et tend de plus en plus à être abandonné. Non-seulement il expose à la disette d'eau, mais il oblige les habitants à avoir des réservoirs où l'eau est souvent chaude ou, au contraire, glacée.

La ville a ses robinets sur la conduite de rue; les particuliers ont les leurs aux divers étages. Ces robinets exigent un soin particulier. Chameroy en construit qui portent son nom et dont le fonctionnement est intermittent; quand, après un premier tour de robinet, il s'est écoulé un certain nombre de litres, le jet s'arrête et il faut donner un second tour pour qu'il recommence. Ainsi sont prévenues les inondations que la négligence des serviteurs occasionne quelquefois.

Il faut avoir soin de vider les conduites de maison par les grands froids pour

éviter les ruptures que la gelée ne manque pas de produire. Il suffit, pour cela, de fermer le robinet placé à la naissance du branchement et d'ouvrir tous les autres. On s'aperçoit, d'ordinaire, assez vite des fuites qui se produisent spontanément. Toutefois, on a inventé, pour ces sortes d'accidents, un avertisseur que nous avons vu à l'exposition d'hygiène de Berlin (1883). Une colonne d'air, emprisonnée dans un tube en rapport avec l'un des tuyaux d'eau, fait monter dans un cylindre de verre très en vue dans l'appartement un liquide rouge; celui-ci est visible, tant que la pression normale persiste dans le réseau de distribution. S'il y a une fuite, la pression baisse et le liquide disparaît. Comme on oublie probablement de regarder à tout instant l'avertisseur, le moyen paraît assez infidèle.

A Liverpool et à Cincinnati (Ohio), il existe un service municipal officiel de contrôle permanent des pertes d'eau de la distribution privée (A. Wazon). L'inspection se fait la nuit, au moyen de procédés d'auscultation. En Angleterre, il s'est formé une *Sanitary Protection Association*, dans les attributions de laquelle rentre, avec beaucoup d'autres objets, la recherche des fissures et des dislocations des tuyaux destinés à conduire l'eau de boisson (E. Vallin). Ce sont, sans nul doute, des institutions à imiter.

Que la ville fasse ou non payer son eau, elle ménage toujours, dans certains quartiers, des bornes-fontaines où l'eau est à la disposition de ceux qui n'ont pas le moyen d'avoir un robinet à la maison. A Paris, quelques-unes de ces fontaines publiques ont été construites avec un certain luxe, dû à la magnificence de Richard Wallace.

Correction et amélioration de l'eau. Les pratiques adoptées pour l'amélioration des eaux s'adressent surtout à l'eau de boisson. Autrefois, elles visaient essentiellement les propriétés physiques et chimiques de l'eau considérées comme éléments pathogéniques d'une façon banale. De nos jours, elles s'efforcent d'éliminer ou de détruire les agents pathogènes, spécifiques et vivants; leur efficacité se juge à la mesure dont elles approchent de ce but.

Les premiers moyens auxquels on a dû recourir sont ceux de séparation mécanique des impuretés les plus apparentes : la décantation et la filtration.

1. *Décantation.* L'eau trouble, au repos ou en mouvement, se clarifie d'elle-même, s'il ne survient pas d'incident qui lui rende ses matières étrangères. Ce fait, qui ne pouvait échapper à la plus vulgaire observation, est la raison des bassins de clarification, petits ou grands, dont on use sur divers points où il est difficile de trouver mieux que de l'eau fluviale. L'eau, amenée du courant par un drainage souterrain, commence par séjourner, de vingt-quatre à trente-six heures, dans des bassins où se précipitent spontanément les impuretés les plus grossières. C'est là qu'on prend l'eau pour la diriger vers les appareils de filtration, qui sont soulagés d'autant. On ne saurait laisser la masse à décanter plus de trente-six heures, parce que le repos, lui-même, est favorable à la fermentation et au développement de la végétation inférieure. Il est utile encore, pour prévenir celle-ci et pour les nettoyages périodiques, de revêtir le fond et les parois des bassins d'une bonne maçonnerie bien cimentée.

Il va sans dire que la décantation en petit peut rendre des services, quand on n'a pas mieux.

2. *Filtration.* La filtration imite le procédé, le meilleur de tous, par lequel l'eau se purifie d'elle-même dans la nature, en cheminant dans le sol, de la surface à la profondeur et dans le sens horizontal sous terre. Les appareils

imaginés par l'art humain ne disposent malheureusement pas de l'espace et du temps, comme les forces naturelles.

Nous dirons un mot des procédés et appareils filtrants, puis nous apprécierons l'efficacité de l'opération.

Il y a la filtration en grand ou *centrale* et la filtration en petit, à domicile, ou même à l'usage des voyageurs et des soldats, qu'on peut dire *locale*.

a. La filtration centrale, presque indispensable aux villes qui fournissent à leurs habitants de l'eau fluviale ou lacustre, est le complément de la décantation et se pratique immédiatement après elle, dans des bassins à sol étanche, à parois verticales, qui renferment par couches alternantes les matières choisies pour opérer la filtration. Ces couches sont disposées de telle sorte que les matières les plus grossières soient en bas, les plus ténues en haut, remplissant environ la moitié du bassin. On a essayé de placer les couches à côté les unes des autres et non superposées, espérant pouvoir plus aisément se passer du renouvellement du filtre; la méthode n'a point prévalu.

L'eau pénètre par la couche filtrante grossière et est reprise au-dessus de la couche des matières fines pour être dirigée vers le réservoir d'eau pure, qui est l'origine réelle de la conduite. Nous avons, plus haut, donné des exemples de cet organisme à propos de Londres et de Berlin. En Angleterre, plus de 7 millions de personnes boivent de l'eau ainsi traitée.

Il est recommandé de n'admettre, comme filtres, que des matières préalablement purifiées par un lavage exact, et de les passer au tamis, afin d'avoir des couches filtrantes bien homogènes. Les tamis employés sont gradués de telle sorte que leurs mailles retiennent des fragments de plus en plus petits, depuis 60 millimètres jusqu'à 2 millimètres de diamètre (Kœnig et Poppe).

Pour copier au plus près la nature, il est nécessaire que l'eau traverse le filtre lentement, en moyenne avec une vitesse de 15 centimètres à l'heure, par conséquent sous une faible pression; le contraire aurait d'ailleurs l'inconvénient d'entraîner les impuretés à peine déposées. De même, il faut que le chemin parcouru dans le sol artificiel ait une certaine étendue; on ne donne pas moins de 1^{m},50 d'épaisseur à la masse filtrante et, comme le sable fin est la partie la plus efficace du filtre, on fait occuper à cette couche les deux tiers de l'épaisseur totale. La surface ne doit pas dépasser 3600 mètres carrés pour un filtre.

On revêt le bassin de filtration d'une voûte assez épaisse pour soustraire l'eau à l'influence du soleil et de la gelée.

Les limites imposées à la vitesse de l'eau filtrante permettent de calculer le rendement des filtres et l'étendue qu'on doit donner à ces constructions, selon l'importance des villes. Avec de l'eau très-trouble, la vitesse étant réduite au minimum, il ne passe pas plus de 2 mètres cubes d'eau en vingt-quatre heures par mètre carré de la surface du filtre. Si l'eau est assez pure, le rendement peut aller à 6 mètres cubes.

Lorsqu'on s'aperçoit qu'il faut augmenter notablement la pression pour obtenir la même quantité d'eau filtrée, c'est que le filtre est sale et il faut le nettoyer. Cette opération se fait tous les mois, ou plus souvent selon les cas. Elle se borne, en général, à l'enlèvement d'une épaisseur de quelques centimètres du sable à la surface, parce que c'est là que les impuretés se déposent le plus abondamment. Ce sable est lavé à part et peut être ultérieurement remis en service. Il semble toutefois que cette façon de procéder laisse place à quelque

soupçon d'insuffisance. Dans d'autres cas, on pratique le nettoyage du filtre en renversant le sens du courant ; l'eau qui en sort, cette fois, est naturellement perdue.

En ce qui concerne l'efficacité de la filtration par le sable, c'est-à-dire de celle qui est régulièrement appliquée en grand, il y a des résultats certains et d'autres qui restent très-indécis. Les grosses impuretés, minérales ou organiques, sont assurément retenues sur le filtre, puisque l'eau sort de là relativement limpide. Les matières dissoutes, au contraire, passent, puisqu'il n'existe rien dans les matières filtrantes qui puisse les fixer et qu'il est difficile d'introduire ici les sels de fer, le charbon. Pourtant, d'après les observations de Frankland sur les filtres de la Compagnie Chelsea, à Londres, les matières organiques dissoutes elles-mêmes diminueraient par la filtration. Comme le fait ne saurait être attribué qu'à l'action oxydante de l'air renfermé dans les fragments des matériaux filtrants, il est probable que les matières organiques disparues sont remplacées par des nitrates ou des nitrites. On ne saurait, cependant, pour favoriser cette oxydation, organiser la filtration intermittente de l'eau de boisson comme on fait de l'eau d'égout. Quoi qu'il en soit, Frankland trouvait dans l'eau de la Tamise, aux usines de la Compagnie Chelsea :

	Carbone organique.	Azote organique.
Avant la filtration	3,25	0,46
Après la filtration.	2,58	0,32

Wibel a reconnu que l'eau de l'Elbe, à Hambourg, perd par la filtration sur le sable : matières totales, 34 à 61 ; matières organiques, 64 pour 100.

Quant aux micro-organismes et aux germes, il est probable que le nombre en est diminué et que les plus volumineux d'entre eux n'échappent pas aux filtres ; mais il n'y a là qu'une garantie très-limitée. Les microbes pathogènes n'appartenant pas en général aux espèces de grande taille, le filtrage ne protége guère contre eux, s'ils sont réellement capables de vivre dans l'eau. Nous avons dit précédemment qu'au témoignage de Frankland lui-même l'eau de certains quartiers de Londres ne laisse aucune incertitude à cet égard ; elle contient des organismes vivants et des myriades d'Infusoires : par conséquent, les microbes pathogènes ont passé à leur aise, à supposer qu'il y en ait eu préalablement dans le fleuve. Il semble que, dans ces dernières années, les filtres de Berlin faisaient tout aussi imparfaitement leur office ; on les a accusés d'avoir laissé passer le *Crenothrix* et beaucoup d'autres choses.

Du reste, l'entretien des filtres est pour beaucoup dans leur efficacité. Par l'insuffisance des lavages, non-seulement ils abandonnent une part des matières qu'ils avaient d'abord fixées, mais encore ils les rendent à l'eau, putréfiées à la suite de leur stagnation dans les interstices des couches filtrantes.

b. La filtration à domicile est souvent appelée à compléter l'œuvre de la filtration centrale ; à plus forte raison est-elle utile dans les localités où l'eau de distribution, sans être de l'eau de source, arrive en ville à peu près telle que les cours d'eau la fournissent.

Les appareils de filtration domestique sont extrêmement nombreux et variés. On emploie à leur construction le sable et le gravier, comme pour les grands filtres, et en outre : le charbon animal, le charbon de bois, le charbon dit *plastique*, les pierres poreuses, le *grès filtrant*, l'éponge de fer, la laine, le coton, les tissus, les déchets de l'industrie des étoffes et du feutrage, imbibés ou non

de substances chimiques (tannin, alun, sels de fer), l'éponge, etc. Comme on voit, l'action attendue n'est pas toujours d'ordre exclusivement mécanique. Même lorsqu'il s'agit du charbon seul, on compte peut-être sur l'absorption des gaz, sur l'oxydation que l'on a attribué aux pores du charbon la propriété de provoquer, sur la fixation des sels métalliques (Chevallier), spécialement des sels de plomb, toutes affinités dont la portée a probablement été très-exagérée. Ce qui doit rendre le charbon, l'éponge de fer, les pierres poreuses peut-être, préférables aux autres substances filtrantes, c'est que les premières ne fournissent pas d'aliment à la putréfaction et ne la favorisent pas naturellement, comme le font la laine, le coton, les tissus, l'éponge.

L'*Instruction du Conseil de santé de l'armée* (12 septembre 1881) recommande, pour corriger l'insalubrité de l'eau à boire en campagne, en même temps que d'autres pratiques qui seront indiquées, la filtration *rapide*, à l'aide d'une couverture de laine ou de la chausse des pharmaciens, — *lente*, au moyen d'un tonneau à moitié rempli de cailloutis de grès et de sable fin (dans l'ordre ascendant), avec interposition de couches de charbon de bois. On peut encore laisser flotter le charbon dans l'eau. L'éponge peut suffire à la filtration, sous réserve de fréquents nettoyages.

L'éponge de fer, recommandée par Gustave Bischof, est du fer poreux, très-pur, qu'on peut obtenir par la réduction de l'*hématite* au moyen du charbon à une température aussi basse que possible. Dans les appareils construits sur les indications du professeur, le sable intervient pour une part. Il faut avoir soin que le fer spongieux soit constamment recouvert d'eau; autrement, la rouille le mettrait hors de service.

Le charbon plastique est facile à manier. On en fait des filtres très-simples composés d'un bloc de ce charbon dans lequel est implanté un tuyau flexible et assez long. Lorsqu'on veut s'en servir, on plonge le bloc de charbon dans un vase à demi plein d'eau ; on aspire par l'extrémité libre du tuyau, qu'il suffit ensuite d'abandonner sur le bord du vase pour avoir un écoulement continu.

Spencer, pour filtrer l'eau du Calder, à Wakefield, remplace avec succès le fer spongieux par l'oxyde de fer magnétique (E. Vallin). Le filtre au *Carferal* (carbone, fer, alumine) du major Crease, étudié à Netley et recommandé par le professeur F. de Chaumont, doit également être toujours plongé dans l'eau; il a été adopté par le ministère de la guerre anglais, mais paraît cependant peu répandu.

Deux filtres d'invention relativement récente, que nous avons rencontrés à l'Exposition d'hygiène de Londres (1884), ont conquis l'assentiment du professeur Vallin et le méritent apparemment.

Le premier est le *Filtre rapide* de Maignen ; la partie filtrante de cet appareil est d'abord un cône de porcelaine perforé, debout sur sa base dans un vase cylindrique, revêtu d'une chemise d'amiante, autour duquel on dépose une couche de charbon animal en grains du commerce, ou de préférence lavé avec de l'acide chlorhydrique, qui a dissout une partie du phosphate de chaux constituant d'ordinaire les 8/10es du noir animal, puis, et surtout, une poudre noire extrêmement fine (*powdered carbo-calcis*) de chaux et de charbon, dont on mélange 60 grammes avec les premiers 4 litres 1/2 d'eau que l'on introduit dans l'appareil. Cette poudre se dépose lentement à la surface du tissu d'amiante et forme une couche mince que l'eau devra désormais traverser pour gagner le réservoir inférieur. Le filtre est dès lors préparé et peut fonctionner sans repos

pendant six mois, après quoi on lave le filtre; le tissu d'amiante est passé au feu ou simplement remplacé, et l'on répète l'opération première. Ce filtre, indépendamment de son effet mécanique, agit chimiquement d'une manière très-énergique; il brûle l'alcool en partie, retient le plomb, le fer, des sels de ces métaux, oxyde les matières organiques.

Le second est le *filtre Chamberland*, construit par ce savant sur le principe de la filtration, par M. Pasteur, des liquides virulents à travers la porcelaine dégourdie, qui retient les bactéries et vibrions. Une sorte d'éprouvette en porcelaine dégourdie est fixée par son bord libre, l'extrémité fermée étant en haut, sur le fond d'un cylindre métallique de 5 centimètres de diamètre et de 25 à 30 centimètres de hauteur, qui la coiffe et la contient à l'aide d'une occlusion à vis très-hermétique. L'eau arrive sous la pression de 1 à 4 atmosphères, dans l'intervalle qui sépare les deux tubes; elle ne peut s'échapper qu'en traversant de dehors en dedans les parois du vase de porcelaine et, de l'intérieur de celui-ci, elle est amenée au dehors par un simple robinet fixé à la douille de l'enveloppe métallique. Pour nettoyer le filtre, on dévisse la gaîne inférieure et on lave la porcelaine à l'eau bouillante ou même on la fait rougir à la flamme d'un bec de gaz (Vallin). L'eau qui sort de ce filtre est un liquide stérilisé.

Wazon recommande aussi le filtre français Chanoit, à la laine de scorie, où l'eau arrive avec la pression du service municipal et, une fois passée par le filtre, s'élève dans un cylindre extérieur renfermant de l'air qu'elle comprime jusqu'à équilibre de la pression dans les conduites. Elle est donc toujours très-aérée et l'oxydation des matières organiques est favorisée dans l'appareil.

Le fonctionnement de n'importe lequel des appareils de filtrage réussit plus ou moins selon les conditions de pression, d'impureté préalable de l'eau à filtrer, la surveillance et les nettoyages. Mieux vaut pas de filtre qu'un filtre sale, puisque celui-ci peut ajouter à l'eau des impuretés qu'elle n'avait pas.

3. *Ébullition*. C'est un moyen très en vogue chez les Orientaux et que le Conseil de santé, dans l'Instruction citée plus haut, recommande spécialement à l'égard des eaux dans lesquelles la présence des matières organiques se trahit par sa mauvaise odeur, par la répugnance qu'elle inspire aux chevaux et par la nature de la végétation qu'elle alimente. Il n'est évidemment praticable qu'en petit et par les soins des particuliers; on ne l'appliquera jamais à une distribution municipale.

L'ébullition diminue la dureté de l'eau, puisqu'en expulsant l'acide carbonique demi-combiné elle détermine la précipitation des carbonates terreux. Elle précipite également le fer et l'argile. Les ferments solubles, non figurés, sont détruits par la chaleur ordinaire de l'ébullition; les poisons, même organiques, tels que les poisons putrides, ne le sont pas d'une façon certaine. Les petits organismes sont tués, probablement y compris les bactéries et leurs spores, comme il est arrivé au bacille du charbon et à ses spores, dans les expériences de l'Office sanitaire allemand, mais à la condition que la température de l'ébullition soit réellement atteinte dans toute la masse du liquide et sur tous les points du vase. Wolffhügel, remarquant que l'ébullition des liqueurs d'essai n'a pas empêché, dans le temps, les méprises de l'hétérogénie, estime qu'on n'est pas autorisé à appliquer à tous les micro-organismes les résultats obtenus sur les *Bacillus anthracis* et qu'il y a peut-être des germes qui ne meurent point à la température de l'eau bouillante.

4. *Distillation.* Ce procédé est exclusif aux marins. Nous renvoyons le lecteur à ce qui en a été dit plus haut (page 532).

5. *Traitement chimique.* Quelques-uns des agents qui se rapportent à cet ordre de moyens n'ont d'autre but et d'autre effet que de masquer le mauvais goût de l'eau impure. Tels sont l'alcool, le vin, le thé, le café, la menthe pouillot, mentionnée par Pline, les amandes douces et amères, employées sur les bords du Nil et du Mississipi, les feuilles de laurier-rose, usitées chez les Berbères, les semences de ricin, chez les Nubiens. Dans l'Inde (Wolffhügel), on frotte les bords du récipient de l'eau avec le noyau des fruits comestibles du *Strychnos potatorum*, qui communique au liquide une saveur amère. On recommande aux soldats en expédition les infusions de thé et de café; ici, l'action de la chaleur s'ajoute heureusement aux effets d'un arome agréable. Si l'on n'a pas procédé de cette façon, il est clair que la simple addition d'un parfum ou d'une saveur n'influence pas les éléments nuisibles d'une mauvaise eau. Peut-être l'alcool a-t-il plus d'efficacité, en coagulant une partie des matières albuminoïdes.

Les substances d'un effet chimique supposé, auxquelles on s'adresse pour corriger l'eau, sont nombreuses : l'alun et d'autres sels d'alumine, les sels de fer, le tannin, le carbonate de soude, la chaux, la poussière quartzeuse (Frankland), le permanganate de potasse. En réalité, sauf ce dernier qui est un oxydant, la plupart de ces agents produisent un effet mécanique équivalent à une décantation rapide et relativement satisfaisante, car elle n'est jamais complète (les meilleurs ne précipitent pas plus des deux tiers des matières organiques). Ils ne fournissent aucune garantie que les micro-organismes et les matières dissoutes soient détruits, annulés ou précipités. En revanche, ils mettent dans l'eau une substance nouvelle ou un composé nouveau qui peut ne pas être inoffensif et est toujours gênant. Ce composé fût-il neutre, on ne sait pas bien ce qu'il faut employer de l'agent clarifiant pour neutraliser d'une manière exacte la substance que l'on veut éliminer et, pour en mettre assez, on en met habituellement trop, ce qui arrive avec l'alun, par exemple.

Ces procédés augmentent toujours fâcheusement le prix de revient de l'eau, surtout si, comme il convient, on la filtre après le traitement chimique.

Voici quelques mots sur la manière d'agir des substances les plus recommandables.

Le *lait de chaux* ramène les bicarbonates terreux à l'état de carbonates qui se précipitent; il neutralise d'ailleurs l'acide carbonique demi-combiné. Le *carbonate de soude* forme, avec le sulfate de chaux, du sulfate de soude qui reste dans l'eau et du carbonate de chaux qui se précipite. L'*alun*, en agissant sur le carbonate de chaux de l'eau, se convertit en sulfate de chaux et met en liberté, d'une part de l'acide carbonique, de l'autre de l'alumine gélatineuse qui se précipite et entraîne les matières suspendues; 40 centigrammes d'alun suffisent pour 1 litre d'eau. Il est bon d'agiter et d'attendre le dépôt du sédiment. Le *tannin* se combine avec les matières organiques. Le perchlorure de fer agit de même. Le *permanganate de potasse* est un bon oxydant, mais peu pratique, parce qu'il n'atteint tout son effet qu'à chaud et rendu alcalin par la potasse, substance que l'on ne saurait introduire dans l'eau de boisson. Le *chlorure de baryum* précipite les sulfates, spécialement le sulfate de chaux, à l'état de sulfate de baryte insoluble; ce moyen n'est certes pas à conseiller pour l'eau destinée aux usages domestiques.

Il ne faut pas oublier que l'air est toujours l'un des meilleurs oxydants. Toutes les fois qu'il sera possible, par l'agitation, par une chute en nappe mince et brisée sur son parcours, par une disposition mécanique quelconque, de mettre l'eau en contact intime et prolongé avec l'air atmosphérique, on sera certain d'abaisser sa richesse en matières organiques et d'élever son aptitude à servir de boisson. Les eaux industrielles, elles-mêmes, sont remarquablement assainies par les procédés d'aération énergiques et en grand.

6. *Corrections de la température.* Il est à peine utile de parler des moyens d'élever la température de l'eau. Le besoin contraire est de beaucoup le plus fréquent, même dans les pays tempérés ; c'est aussi celui auquel il est le moins simple de satisfaire.

L'usage de vases poreux, généralement en argile (gargoulettes, *alcarazas*, *biljas*), à la surface desquels l'eau transsude incessamment, est traditionnel dans les pays chauds. L'évaporation qui se fait à la surface du vase refroidit très-notablement le liquide intérieur. La seule précaution à prendre est le nettoyage fréquent de l'alcarazas et son remplacement par un autre quand les substances limoneuses de l'eau en ont définitivement bouché les pores.

On peut remplacer le vase poreux par une bouteille ordinaire qu'on enveloppe d'une chemise de laine mouillée et qu'on suspend à l'ombre dans un courant d'air. Seulement il faut renouveler de temps en temps l'humectation de l'enveloppe.

Chez les particuliers qui peuvent se le permettre, l'eau de table est refroidie avec de la glace. Si l'on prend une telle boisson à jeun, il est prudent de ne l'ingérer qu'à petites gorgées, au chalumeau. Lorsque l'estomac renferme déjà des aliments, la stimulation est moins immédiate et, par conséquent, moins dangereuse. En général, elle fait trouver sapide un repas que les boissons tièdes rendraient parfaitement fade et d'une digestion incertaine.

Mais nous ne saurions reprendre ici ce qui a été exposé à l'article BOISSON. Nous avons dû nous borner à tracer les grands traits de la question de l'eau, au point de vue de l'hygiène ; le lecteur devra compléter ces renseignements généraux au moyen des articles BAIN, DOUCHES, SOL, CITERNE, FILTRATION, VILLES. De même, il lui restera à parcourir une très-longue série d'applications médicales de l'eau, dans lesquelles ses propriétés hygiéniques ne jouent à peu près plus aucun rôle et qui appartiennent à un tout autre ordre d'études (*voy.* EAUX MINÉRALES, EAU DE MER, HYDROTHÉRAPIE, AFFUSIONS, RÉFRIGÉRANTS, etc.

JULES ARNOULD.

BIBLIOGRAPHIE. — **Ouvrages généraux.** — PAPPENHEIM (L.). *Handbuch der Sanitätspolizei*, 2[te] Auflage. Berlin, 1868-1870. — ROTH (W.) und LEX (R.). *Handbuch der Militär-Gesundheitspflege.* Berlin, 1872-1877. — MORACHE (G.). *Traité d'hygiène militaire.* Paris, 1874. — ŒSTERLEN (Fr.). *Handbuch der Hygiene*, 3[te] Auflage. Tübingen, 1876. — SANDER (Friedr.). *Handbuch der öffentlichen Gesundheitspflege.* Leipzig, 1877. — WILSON (G.). *Handbuch der öffentlichen und privaten Gesundheitspflege.* Deutsch herausgeg. von Paul Börner. Berlin, 1877. — FONSSAGRIVES (J.-B.). *Traité d'hygiène navale*, 2[e] édit. Paris, 1877. — PARKES (Edm.-A.). *A Manual of Practical Hygiene*, 5. Edit., by F. de Chaumont. London, 1878. — WIEL (J.) und GNEHM (R.). *Handbuch der Hygiene.* Karlsbad, 1878. — LÉVY (Michel). *Traité d'hygiène publique et privée*, 6[e] édit. Paris, 1879. — NICHOLS (W.-R.). *On Drinking-Water and Public Water-Supplies. A Treatise on Hygiene and Public Health*, by Alb. Buck. New-York and London, 1879. — NOWAK (Joseph). *Lehrbuch der Hygiene.* Wien, 1880. — PROUST (A.). *Traité d'hygiène*, 2[e] édit. Paris, 1881. — ARNOULD (Jules). *Nouveaux éléments d'hygiène.* Paris, 1881. — FODOR (Joseph). *Hygienische Untersuchungen über Luft, Boden und Wasser.* Aus dem Ungarischen übersetzt. Braunschweig, 1881. — BOUCHARDAT (A.). *Traité d'hygiène publique et privée, basée sur l'étiologie.* Paris, 1882. — PETTENKOFER (Max von) und ZIEMSSEN

(H. von). *Handbuch der Hygiene und der Gewerbekrankheiten*. Leipzig, 1882. — Eulenberg (H.). *Handbuch des öffentlichen Gesundheitswesens*. Berlin, 1882. — Lévy (Albert), Schœnauer et Miquel (Pierre). *Annuaires de l'observatoire de Montsouris*, 1877-1884.

Origine, Constitution, usages de l'eau. — Dupasquier. *Des eaux de source et des eaux de rivière*. Paris, 1840. — Boussingault. *Mémoire sur l'influence des défrichements dans la diminution des cours d'eau. Économie rurale*. Paris, 1843. — Sainte-Claire-Deville. *Recherches analytiques sur la composition des eaux potables*. In *Annal. de chimie et de physique*, 3e série, XXIII, 1848. — Barral. *Mémoire sur les eaux de pluie recueillies à l'Observatoire de Paris*, 1852. — Guérard. *Du choix et de la distribution des eaux dans une ville*. Th. d'agrég. Paris, 1852. — Poggiale. *Recherches sur les eaux des casernes, des forts, des postes-casernes des fortifications de Paris*. In *Rec. de mém. de méd. milit.*, 2e sér., XI, 1853. — Boutron et Boudet (Fél.). *Recherches sur les eaux potables*. Paris, 1854. — Péligot. *Études sur la composition des eaux*. In *Annal. de chimie*, 3e sér., XLIV, 1855. — Marchand (Eugène). *Des eaux potables en général, considérées dans leur constitution physique et chimique*. In *Mém. de l'Acad. de méd.*, XIX, 1855. — Poggiale. *Rech. sur la composition de l'eau de la Seine à diverses époques de l'année*. In *Rec. de mém. de méd. milit.*, 2e sér., XVI, 1856. — Grellois (E.). *Études hygiéniques sur les eaux potables*. In *Rec. de mém. de méd. milit.*, 3e sér., II, 1859. — Péllissié (M.-R.). *Eaux de Laghouat, d'Ouargla et d'Eugla du Khélif*. In *Rec. de mém. de méd. milit.*, 3e sér., III, 1860. — Brauwers, Dupuis et Viltard. *Analyse des eaux de la Lombardie*. In *Rec. de mém. de méd. milit.*, 3e sér., IV, 1860. — Roger. *Analyse de l'eau du Rhin*. In *Rec. de mém. de méd. milit.*, 3e sér., V, 1861. — Bolley. *Chemische Technologie des Wassers*. Braunschweig, 1862. — Berquier. *Composition des eaux de quelques puits de Tché-Fou*. In *Rec. de mém. de méd. milit.*, 3e sér., VII, 1862. — Gautier (Arm.). *Étude des eaux potables au double point de vue chimique, hygiénique et médical*. Paris, 1862. — Möllendorf (G. von). *Die Regenverhältnisse Deutschlands*. Görlitz, 1862. — Stoeber et Tourdes. *Hydrologie médicale de Strasbourg et du département du Bas-Rhin*. Strasbourg, 1862. — Pilat (Ch.) et Tancrez. *Des canaux couverts et non couverts. Hygiène de la ville de Lille*. Lille, 1862. — Poggiale. *Analyse de l'eau de la Dhuis*. In *Rec. de mém. de méd. milit.*, 3e sér., VIII, 1862. — Fégueux. *Analyse de l'eau des puits du Bled-Rogha*. In *Rec. de mém. de med. milit.*, 3e sér., X, 1863. — Lefort (Jules). *Expériences sur l'altération des eaux et observations sur le rôle comparé de l'acide carbonique, de l'azote et de l'oxygène dans les eaux douces potables*. In *Mém. de l'Acad. de méd.*, XXVI, 1862. — Péligot. *Recherches sur la nature des matières organiques contenues dans les eaux*. In *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, LVIII, 1864. — Bobierre. *Recherches sur la composition chimique de l'eau pluviale recueillie dans les villes à diverses altitudes*. In *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, 1864. — Péhéaa. *Notice sur les eaux d'Arsew (province d'Oran) et de ses environs*. In *Rec. de mém. de méd. milit.*, 3e sér., XII, 1864. — Pfaff (F.). *Ueber Brunnen und deren Verunreinigung durch Kloaken*. Erlangen, 1864. — Grimaud (de Caux). *Des rivières et de leurs rapports avec l'industrie et l'hygiène des populations*. In *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, LVIII, 1864. — Knapp (F.). *Lehrbuch der chemischen Technologie*, 3te Aufl. Braunschweig, 1865. — Riche. *Rôle de l'eau dans la nature. Les eaux de Paris*. In *Revue des cours scientifiques*, III, 1866. — Weltzien. *Brunnenwasser von Carlsruhe*, 1866. — Gorrissen. *Assainissement de la Senne*. In *Bull. de la Soc. de pharm. de Bruxelles*, 1866. — Wagner (R.). *Beobachtungen über den schwankenden Gehalt des Wassers an festen Bestandtheilen*. In *Zeitschr. f. Biologie*, III, p. 86, 1866. — Gilet. *Analyse de l'eau d'Orizaba*. In *Rec. de mém. de méd. milit.*, 3e sér., XVII, 1867. — Lambert. *Eaux de diverses localités du Mexique*. Ibid., XVIII, 1867. — Ferreira. *Hydrologie générale*. Paris, 1867. — *Third Report of the Commissionners appointed to Inquire into the Best Means of preventing the Pollution of Rivers Aire and Calder*, 1867. — Commaille. *Eau de Laghouat. Analyse de quelques-unes des eaux qui alimentent la ville d'Alger.* — *Note sur les eaux qui alimentent Marseille.* — *Considérations hygiéniques sur les eaux de Marseille*. In *Rec. de mém. de méd. milit.*, 3e sér., t. XVIII-XXI, 1867-1869. — Gérardin. *Travaux d'assainissement des rivières*. In *Compt. rend. de l'Acad. des sciences*, LXIX, 1869. — Reich (O.). *Die Salpetersäure im Brunnenwasser*. Berlin, 1869. — Ziurek. *Die Brunnenwässer, Wasserläufe und Bodenverhältnisse Berlins*. Berlin, 1869. — Belgrand. *La Seine. Étude sur le régime de la pluie, des sources, des eaux courantes*. In *Compt. rend. de l'Acad. des sciences*, LXXI, 1870. — Chevallier. *Altération de l'eau d'un puits par le sulfate de fer*. In *Annal. d'hyg. publique*, 2e sér., t. XXXVI, 1871. — Huette. *Les eaux dans l'arrondissement de Montargis. Étude d'hygiène publique et de géographie médicale*. Paris, 1871. — Escher (A.) und Burkli (A.). *Die Wasserverhältnisse der Stadt Zürich und ihrer Umgebung*. Zürich, 1871. — Prestel. *Das Regenwasser als Trinkwasser der Marschbewohner*. In *Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin*, XVI, 1872. — Schnitzer. *Die Hydrographie der Stadt Erlangen*. Erlangen, 1872. — Goppelsröder. *Zur Infection des Bodens und Bodenwassers*. Basel, 1872. — Smith (Robert-

Angus), *Air and Rain*. London, 1872. — Lecocq (H.). *L'eau sur le plateau central de la France*. Paris, 1873. — Popper. *Die Ueberschwemmungen vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege*. In *Œsterreich. Zeitschr. f. prakt. Heilkunde*, 1873. — Aubry (L.). *Beobachtungen über den schwankenden Gehalt des Wassers an festen Bestandtheilen aus verschiedenen Brunnen in München*. In *Zeitschr. f. Biologie*, V u. IX, 1870-1873. — Fischer (F.). *Das Trinkwasser, seine Beschaffenheit, Untersuchung und Reinigung*. Hannover, 1873. — Ebermayer (E.). *Beobachtungsergebnisse der bayer. Forststationen*, und *Die physikal. Einwirkung des Waldes auf Luft und Boden*. Aschaffenburg-Berlin, 1873. — Gérardin (A.). *Altération, Corruption et assainissement de rivières*. In *Bull. de l'Acad. de méd.*, 1874, et *Annal. d'hyg. publ.*, 1875. — Fischer (F.). *Verunreinigung eines Brunnens durch die Abfälle einer Gasanstalt*. In *Dingler's polytechnisch. Journ.*, CCXI-CCXII, 1874. — Rossmässler (E.-A.). *Das Wasser*, 3[te] Aufl. Leipzig, 1875. — Wolffhügel (G.). *Ueber die Verunreinigung des Bodens durch Strassenkanäle*, etc. In *Zeitschr. f. Biologie*, XI, 1875. — Quiquet. *Note sur les eaux potables de la ville de Constantine*. In *Rec. de mém. de méd. milit.*, 3e série, XXXI, 1875. — Durand-Claye (A.). *Assainissement de la Seine. Rapport*, etc. In *Annal. d'hyg. publ.*, 2e sér., XLIV, 1875. — Chaumont (Fr. de). *Water and its Supply*. In *the Lancet*, 5 juin 1875. — Goppelsröder. *Einige Angaben über die Mineralbestandtheile des Basler Trinkwassers*. Basel, 1875. — Reichardt (E.). *Ueber Quellwasser- und Flusswasserleitung. Bericht über die 2[te] Versammlung des deutschen Vereins f. öffentl. Gesundheitspflege zu Dantzig*. In *Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl.*, VII, 1875. — Schmick. Ibid. — Bebber (J. v.). *Regentafeln für Deutschland*. Kaiserslautern, 1876. — Wibel (F.). *Die Fluss- und Bodenwässer Hamburgs*. Hamburg, 1876. — Gérardin (A.). *Sur quelques propriétés physiques des eaux communes*. In *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, 1876, n° 21. — Warnier et Brouand. *Analyse des eaux de La Fère*. In *Rec. de mém. de méd. milit.*, 3e série, XXXIII, 1877. — Volger (O.). *Die wissenschaftl. Lösung der Wasserfrage*. Frankfurt-a.-M., 1877. — Eymard-Lacour. *Analyse des eaux de Téniet-el-Hâd*. In *Rec. de mém. de méd. mil.*, 3e sér., XXXIV, 1878. — Fischer. *Analyse de l'eau du fort de Tizi-Ouzou*. Ibid. — Cron. *Ein Fall von Brunnenvergiftung*. In *Bayer. ärztl. Intelligenzbl.*, XXV, 1878. — Soyka (Isid.). *Ueber den Einfluss des Bodens auf die Zersetzung der organ. Substanzen*. In *Zeitschr. f. Biologie*, XIV, 1878. — Brunner (F.) und Emmerich (R.). *Die chemischen Veränderungen des Isar-Wassers während seines Laufes durch München*. In *Zeitschr. f. Biologie*, XIV, 1878. — Vohl (H.). *Verunreinigung von Brunnenwasser durch Gas- oder Theerwasser*. In *Berichte d. deutsch. chemischen Gesellsch.*, X, 1878. — Wagner (A.). *Ueber die Härte des Wassers und die Ursache der Neigung mancher Wässer zur Sinterbildung*. In *Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung*, XXI, 1878. — Popper (M.). *Ueber die Schwankungen im Kohlensäuregehalt des Grundwassers*. In *Zeitschr. f. Biologie*, XV, 1879. — Fischer (F.). *Chemische Technologie des Wassers*. Braunschweig, 1880. — Reichardt (E.). *Grundlagen zur Beurtheilung des Trinkwassers*, 4[te] Auflage. Halle-a.-S., 1880. — Neuville (G.). *Des eaux de Paris*. Th. de Paris, 1880. — Jaquemet. *Les eaux de la région des Chotts*. In *Rec. de mém. de méd. milit.*, 3e sér., XXXVII, 1881. — Moissonnier. *Rapport sur le régime des eaux en Tunisie*. Ibid. — Munkacsy (Paul). *Ueber den Gasgehalt des Trinkwassers*. In *Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl.*, XIII, p. 242, 1881. — Tiemann (Ferd.) und Preusse (C.). *Wasser*. In *Handbuch des öffentlichen Gesundheitswesens* von Eulenberg (Hermann), II, 2[te] Abtheilung, 1882. — Poincaré. *La contamination des cours d'eau par les soudières*. In *Annal. d'hyg. publ.*, IX, p. 216, 1883. — Girardin, Gavin et Remilly. *La qualité des eaux de Versailles en* 1879 *et* 1880. In *Revue d'hyg.*, V, p. 265, 1883. — Vallin (Em.). *De la protection des sources d'eau potable*. In *Revue d'hygiène*, V, p. 441, 1883. — Emmerich (Rud.). *Das Brunnenwasser von Lissabon*. In *Arch. f. Hygiene*, I, p. 389, 1883. — Wolffhügel (G.) und Tiemann (F.). *Ueber die hygienische Beurtheilung der Beschaffenheit des Trink- und Nutzwassers. Ber. über die 10[te] Versamml. d. deutschen Vereins f. öffentl. Gesundheitspfl.* In *Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl.*, XV, p. 552, 1883. — Arnould (Jules). *Sur l'altération des eaux d'Emmerin* (*Rapport sur les travaux des Conseils de salubrité du département du Nord pendant l'année* 1882, p. 55. Lille, 1883. — Carton (L.). *Les eaux de boisson à Lille*. Th. de Lille, 1883. — Le Cointe. *Discours d'ouverture du 4e Congrès international d'hygiène, à Genève, en* 1882. In *Compt. rend.*, t. I. Genève, 1883. — Amat (Charles). *Les eaux du Mzab*. In *Arch. de méd. milit.*, III, p. 463, 1884.

Matières organiques, germes et parasites de l'eau. Maladies de cette provenance. — Hassal (A.-Hill). *A Microscopical Examination of the Water supplied to the Habitants of London and the Suburban Districts*. London, 1850. — Colin (Léon). *De l'ingestion des eaux marécageuses comme cause de la dysenterie et des fièvres intermittentes*. Paris, 1872. — Wolfsteiner, v. Pettenkofer et Buhl. *Ueber die Ætiologie des Typhus* (*Vorträge gehalten in dem ärztlichen Verein in München*). In *Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl.*, IV, 1872. — Port (Julius). *Ueber das Vorkommen des Abdominal-*

typhus in der königl. bayer. Armee. In *Zeitschr. f. Biologie*, VIII, 1872. — Arnould (Jules). *L'eau de boisson considérée comme véhicule des miasmes et des virus.* In *Gaz. méd. de Paris*, 1874. — Macdonald. *A Guide to the Microscopical Examination of Drinking Water.* London, 1875. — Cohn (Ferd.). *Ueber den Brunnenfaden mit Bemerkungen über die mikroskopische Analyse des Brunnenwassers.* In *Beiträge zur Biologie der Pflanzen*, I, Breslau, 1875. — Bulk (C.). *Beziehungen zwischen Ruhrkrankheit und Beschaffenheit des Genusswassers.* In *Correspondenzblatt des niederrheinischen Vereins f. öffentl. Gesundheitspfl.*, 1876. — Harz (O.). *Mikroskopische Untersuchung des Brunnenwassers f. hygienische Zwecke.* In *Zeitschr. f. Biologie*, XII, 1876. — Hiller (Arnold). *Ueber extrahirbares, putrides und septikämisches Gift.* In *Centralbl. f. Chirurgie*, nos 14-15, 1876. — Koch (Robert). *Die Ætiologie der Milzbrandkrankheiten.* In *Cohn's Beiträge*, II. Breslau, 1876. — Dounon. *Des causes de la diarrhée de Cochinchine.* In *Bull. de la Soc. de méd. publ.*, I, p. 272, 1877. — Du même. *Description des parasites. Étiologie et pathogénie de la diarrhée de Cochinchine.* Toulon, 1877. — Bischof (Gust.). *On Putrescent Organic Matter in Potable Water.* In *Proceedings of the Royal Soc.*, n° 180, 1877. — Nägeli (C. von). *Die niederen Pilze.* München, 1877. — Eyferth (B.). *Die mikroskopischen Süsswasserbewohner in gedrängter Uebersicht.* Braunschweig, 1877. — Magelhæs (Pedro). *Sur les microfilaires dans l'eau de boisson.* In *Gaz. méd. de Bahia*, 2e sér., III, 1878. — Emmerich (Rud.). *Die Einwirkung des verunreinigten Wassers auf die Gesundheit.* In *Zeitschr. f. Biologie*, XIV, 1878. — Kratschmer. *Ueber organische Substanzen im Trinkwasser.* In *Wien. med. Wochenschr.*, XXVIII, 1878. — Pasteur. *Vibrions septiques.* In *Bull. de l'Acad. de méd.*, 22 janv. et 19 févr. 1878. — Brefeld (O.) und Zopf (W.). *Untersuchungen des Tegeler Wassers. Bericht a. d. Magistrat der Stadt Berlin*, 1879. — Zopf (W.). *Untersuchungen über Crenothrix polyspora, die Ursache der Berliner Wassercalamität.* Berlin, 1879. — Tiemann (F.) und Preusse (C.). *Ueber den Nachweiss der organischen Substanzen im Wasser.* In *Ber. d. Deutschen chemischen Gesellsch.*, XII, 1879. — Flügge (C.). *Die Verunreinigung des städtischen Bodens.* In *Beiträge zur Hygiene.* Leipzig, 1879. — Hirt (Ludw.). *Ueber die Principien und die Methode der mikroskopischen Untersuchung des Wassers.* In *Zeitschr. f. Biologie*, XV, 1879. — Laptschinsky. *Zur Kenntniss der Spirochäten.* In *Centralbl. f. die med. Wissensch.*, 1880. — Ehrlich (P.). *Ueber das Methylenblau und seine klinisch-bakterioscopische Verwerthung.* In *Zeitschr. f. klin. Med.*, II, 1881. — Magnus. *Algen.* In *Handbuch d. öffentl. Gesundheitwesens*, von H. Eulenberg, I, p. 91. Berlin, 1881. — Dumesnil (O.). *Rapport général présenté à la Commission d'assainissement des cimetières.* Paris, 1881. — Carnot (Ad.). *Rapport sur les eaux des cimetières* (annexé au précédent). — Gaffky (Georg). *Experimentell erzeugte Septicämie mit Rücksicht auf progressive Virulenz und accomodative Züchtung (Mittheil. aus d. kaiserl. Gesundheitsamte).* Berlin, 1881. — Port (Julius). *Zur Ætiologie des Abdominaltyphus.* In *Zur Ætiologie der Infections-Krankheiten (Vorträge gehalten in den Sitzungen d. ärztl. Vereins zu München im Jahre* 1880). München, 1881. — Du même. *Die Münchener epidemiologische Schule.* In *Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspflege*, XIV, p. 153, 1882. — Manson (Patrick). *Medical Reports for the Half-Year ended 30 September* 1881 (*China. Imperial Maritime Customs*). Shangaï, 1882. — Hofmann (Franz). *Ueber die hygienischen Anforderungen an Anlage und Benutzung von Friedhöfen.* In *Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl.*, XIV, p. 21, 1882. — Guillaume. *L'eau du Seyon et la fièvre typhoïde à Neufchâtel* (rapport présenté à la Direction de l'intérieur au nom de la Commission d'état de santé). Neufchâtel, 1882. — Arnould (Jules). *Étiologie et prophylaxie de la fièvre typhoïde.* In *Annal. d'hyg. publ.*, VIII, 1882, et *Quatrième Congrès internat. d'hyg. à Genève en* 1882. In *Compt. rend. et Mém.*, I, p. 269, 1883. — Giard (Alfred). *Sur le Crenothrix Kühniana Rabenhorst, cause de l'infection des eaux de Lille.* In *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, 31 juillet 1882. — Remy. *Maladies parasitaires au Japon.* In *Bull. de l'Acad. de méd.*, 24 avril 1883. — Smith (Robert-Angus). *Notes on the Development of Living Germs in Water by the Koch's Gelatine Process.* In *Sanitary Record*, 15 févr. 1883. — Guéneau de Mussy (Henri). *De la part des eaux potables dans l'étiologie de la fièvre typhoïde.* In *Bull. de la Soc. de méd. publ.*, VI, p. 22, 1883. — De Cérenville. *Étiologie et prophylaxie de la fièvre typhoïde* (Quatr. Congrès internat. d'hygiène à Genève en 1882). In *Compt. rend. et mém.* Genève, 1883. — Zander (d'Eschweiler). *Zur Lehre von der Untersuchung des Trinkwassers mit Bezug auf die Ætiologie des Typhus.* In *Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl.*, II, p. 67, 1883. — Flügge (C.). *Fermente und Mikroparasiten. Handbuch der Hygiene und der Gewerbekrankheiten* von Pettenkofer u. Ziemssen, 1ter Theil, 2te Abtheilung. Leipzig, 1883. — Port (Julius). *Bericht über das erste Decennium der epidemiologischen Beobachtungen in der Garnison München.* In *Arch. f. Hygiene*, I, p. 121, 1883. — Vulliet (F.). *La fièvre typhoïde.* Genève-Paris, 1884. — Longuet (R.). *Etudes sur le recrutement dans l'Isère. Étiologie du goître.* In *Arch. de méd. milit.*, III, p. 97, 1884. — Bordier (A.). *La géographie médicale (Parasites).* Paris, 1884. — Koch (Robert). *La mission allemande du choléra dans l'Inde.* In *Semaine médicale*, 21 févr., 27 mars, 10 avril 1884. —

COLIN (Léon). *Rôle de l'humidité atmosphérique et de l'eau de boisson dans la propagation du choléra.* In *Bull. de l'Acad. de méd.*, 15 juillet 1884.

Expertise de l'eau. — REICHARDT (E.). *Die chemischen Untersuchungen des Brunnen- und Quellwassers in Beziehung auf die Gesundheitspflege.* In *Zeitschr. f. Epidemiologie und öffentl. Gesundheitspfl.*, 1870, n° 2. — MÜLLER (E.). *Ueber Trinkwasseruntersuchungen.* In *Berlin. klin. Wochenschr.*, 1871, n° 48. — BISCHOF (A.). *Ueber Wasseruntersuchungen.* In *Berlin. klin. Wochenschr.*, 1871. — LEFORT (Jules). *Traité de chimie hydrologique*, 2e édit. Paris, 1873. — KUBEL (W.). *Anleitung zur Untersuchung von Wasser*, bearbeitet von F. Tiemann, 2te Auflage. Braunschweig, 1874. — KRATSCHMER. *Eine leicht ausführbare Methode zur Untersuchung des Genusswassers.* Wien, 1876. — WANKLYN (J.-A.) and CHAPMAN (E.-T.). *Water Analysis. A Practical Treatise on the Examination of Potable Water*, 4th Edit. London, 1876. — FLÜGGE (C.). *Die Bedeutung von Trinkwasseruntersuchungen f. die Hygiene.* In *Zeitschr. f. Biol.*, XIII, 1877. — TIEMANN (F.) und PREUSSE (C.). *Ueber Bestimmungen der salpetrigen Säure* (*Berichte d. Deutschen chemischen Gesellsch.*, 1878). — HILLER (Arnold). *Kurze Anleitung zur physikalisch-chemischen Trinkwasser-Untersuchung.* Berlin, 1878. — HIMLY (C.). *Zur Prüfung von Brunnenwässern auf eine Verunreinigung durch Leuchtgase.* In *Zeitschr. f. analyt. Chemie*, XVII, 1878. — *Kriegs-Sanitäts-Ordnung v. 10. Januar* 1878. Berlin, 1878. — FALK. *Zur Trinkwasseruntersuchung.* In *Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl.*, X, 1878. — TIEMANN (F.) und PREUSSE (C.). *Ueber die quantitative Bestimmung des im Wasser gelösten Sauerstoffs* (*Ber. d. Deutschen chemischen Gesellsch.*, 1879). — BISCHOFF (C.). *Bericht über die Untersuchung der Tegeler Wasserwerke.* Berlin, 1879. — RITTER. *Les eaux de Nancy au point de vue hygiénique.* Nancy, 1879. — CERTES (A.). *Note sur l'analyse microscopique des eaux.* In *Bull. Acad. de méd.*, 15 juin 1880, p. 590. — FLÜGGE (C.). *Lehrbuch der hygienischen Untersuchungsmethoden.* Leipzig, 1881. — SELL (Eugen). *Ueber Wasseranalyse, unter besonderer Berücksichtigung der im kaiserlichen Gesundheits-Amte üblichen Methode* (*Mittheilungen aus dem kaiserl. Gesundheitsamte*, I). Berlin, 1881. — ROQUES. *Sur quelques procédés d'analyse des eaux.* In *Revue d'hygiène*, V, p. 185, 1883. — BOULLIARD. *Dosage rapide des matières organiques et de l'ammoniaque dans les eaux potables.* In *Arch. de méd. milit.*, II, p. 441, 1883. — GUNNING (J.-W.). *Beiträge zur hygienischen Untersuchung des Wassers.* In *Arch. f. Hygiene*, I, 3tes Heft, 1883. — *On the Interpretation of the Results of the Chemical Analysis of Drinking-Water.* In *the Practitioner*, XXXI, nos 182 et 183, 1883. — VILLARET. *L'hygiène à Berlin.* In *Rev. d'hygiène*, V, p. 639, 1883. — VALLIN (E.). *L'analyse biologique des eaux potables.* In *Rev. d'hyg.*, VI, p. 922, 1884. — HÉRICOURT (J.). *Les bacilles courbes des eaux.* In *Rev. d'hyg.*, VII, p. 6, 1885.

Approvisionnement d'eau. — GUÉRARD. *Du choix et de la distribution des eaux dans une ville.* Th. d'agrég. Paris, 1852. — GRIMAUD (de Caux). *Introduction de l'eau dans les maisons comme condition de salubrité générale.* In *Annal. d'hygiène publ.*, 2e série, XVI, 1862. — SCHMIDT. *Die Wasserversorgung Dorpats.* Dorpat, 1863. — *New-York Board of Water Commissionners. The Brooklyn Waterworks and Sewers.* New-York, 1867. — BÜRKLI (A.). *Anlage und Organisation städtischer Wasserversorgungen.* Zürich, 1867. — HAGEN (G.). *Handbuch der Wasserbaukunst*, 3te Auflage. Berlin, 1869. — THIEM (A.). *Die Ergiebigkeit artesischer Bohrungen.* In *Journ. f. Gasbeleuchtung und Wasserversorgung*, 1870. — VEITMEYER (L.-A.). *Voruntersuchung über die künftige Wasserversorgung von Berlin.* Berlin, 1871. — LETHEBY. *Water Supply and Sanitary Improvement.* In *Journ. of Gas Lighting*, 1871. — PETTENKOFER (Max von). *Ueber die Wasserversorgung der Stadt Salzburg*, 1872. — *Ville de Paris.* In *Bull. de statistique municipale*, 1873 et années suiv. — FONSSAGRIVES (J.-B.). *Hygiène et assainissement des villes.* Paris, 1874. — GRUNER (H.) und THIEM (A.). *Vorprojekt zu einer Wasserversorgung der Stadt Strassburg.* Strassburg, 1875. — GRAHN (E.). *Die Wasserversorgung von 159 englischen Städten, nach Art, Menge und Kosten zusammengestellt.* In *Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl.*, VII, p. 168, 1875. — HUGHES. *Treatise on Waterworks for the Supply of Cities and Towns.* London, 1875. — BELGRAND. *Les travaux souterrains de Paris*, etc. 1re partie : *Les eaux.* Paris, 1875-1878. — SALBACH (B.). *Die Wasserleitung*, 2te Aufl. Halle, 1876. — THIEM (A.). *Die Wasserversorgung der Stadt München.* München, 1876. — SALBACH (B.). *Die Wasserversorgung der Stadt München.* München, 1876. — WOLFFHÜGEL (G.). *Ueber die neue Wasserversorgung der Stadt München.* München, 1876. — HOFMANN (Franz). *Die Wasserversorgung zu Leipzig.* Leipzig, 1877. — SCHORER (Th.). *Lübecks-Trinkwasser.* Lübeck, 1877. — HUMBER (William). *A Comprehensive Treatise on the Water-Supply of Cities and Towns.* London, 1877. — FANNING (J.-T.). *Practical Treatise on Water-Supply Engineering.* New-York, 1877. — GRAHN (E.) und SANDER (Friedr.). *Die berechtigten Ansprüche an städtische Wasserversorgungen vom hygien. und techn. Standpunkte aus* (4te *Versammlung d. Deutschen Vereins f. öffentl. Gesundheitspfl. zu Düsseldorf* 1876). In *Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheits-*

pflege, IX, 1877. — GRAHN (E.) und MEYER (F.-A.). *Reisebericht einer von Hamburg nach Paris und London ausgesandten Kommission*, etc. Hamburg, 1877. — DUMESNIL (O.). *L'exposition et le Congrès d'hygiène et de sauvetage de Bruxelles en* 1876. In *Annal. d'hygiène publ.*, 2e série, XLVII, 1877. — KÖNIG (F.). *Anlage und Ausführung von Wasserleitungen und Wasserwerken*, 2te Auflage, von L. Poppe. Leipzig, 1878. — GRAHN (E.). *Die städtische Wasserversorgung*. München, 1878. — THIEM (A.). *Die Wasserversorgung der Stadt Leipzig. Vorprojekt*. Leipzig, 1879. — DENTON (J.-Bailey). *House Sanitation, Water Supply*, etc. London, 1879. — MASQUELEZ. *Etablissement d'eau de la ville de Lille*, 2e éd. Paris, 1879. — BROWN (J.-H.-B.). *Water Supply*. London, 1880. — SALBACH (B.). *Wasserversorgung der Gebäude*. In *Handbuch der Architektur*, IV. Darmstadt, 1881. — VARRENTRAPP (G.). *Wasserversorgung der Stadt Augsburg*. In *Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl.*, XIII, p. 417, 1881. — *Eau distribuée à Paris*. In *Annal. d'hygiène publ.*, VI, p. 301, 1881. — BELGRAND. *Les eaux nouvelles*. Paris, 1882. — BISCHOFF (C.). *Wasserversorgung im Grossen*. In *Handbuch des öffentl. Gesundheitswesens*, von Hermann Eulenberg, II, 2te Abtheilung. Berlin, 1882. — WOLFFHÜGEL (G.). *Wasserversorgung*. In *Handbuch der Hygiene und Gewerbekrankheiten*, von Pettenkofer und Ziemssen. Leipzig, 1882. — GRAHN (E.). *Wasserwerk der Stadt Duisburg*. — *Chemische Untersuchungen des Wassers der städtischen Wasserleitung der Stadt Essen*. — *Wasserversorgung der Stadt Cöln*, — *der Stadt Düsseldorf*, — *der Stadt Elberfeld*. In *Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl.*, I, p. 322, 1882. — BÖRNER (Paul). *Hygienischer Führer durch Berlin*. Berlin, 1882. — NAPIAS (Henri) et MARTIN (A.-J.). *L'étude et les progrès de l'hygiène en France de* 1878 *à* 1882. Paris, 1882. — *Travaux et voyages de la Commission technique de l'assainissement de Paris*, 1882-1883. — VALLIN (E.). *L'hygiène à Londres. L'eau*. In *Revue d'hygiène*, V, p. 353, 1853. — COUCHE. *Les eaux de Paris*. In *Revue d'hygiène*, V, p. 445 et 540. 1883. — FRANKLAND (F.). *The London Water Supply*. In *British Medical Journ.*, 3 mars 1883. — REUILLET. *La question des eaux à Roanne*. Roanne, 1883. — ARNOULD (Jules). *L'exposition d'hygiène allemande à Berlin en* 1883. In *Annal. d'hygiène publique*, X, p. 153, 1883. — ŒSTEN (G.). *Wasserversorgung. Bericht über die hygienische Ausstellung zu Berlin*. In *Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl.*, XVI, p. 69, 1884. — WAZON (A.). *Principes techniques d'assainissement des villes et des habitations*. Paris, 1884. — VALLIN (E.). *Le controle des pertes et fuites des services publics d'eau*. In *Revue d'hygiène*, VI, p. 353, 1884. — GRAHN (E.). *Die Art der Wasserversorgung der Städte des deutschen Reiches mit mehr als* 5000 *Einwohnern*. In *Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl.*, III, p. 134, 1884. Même titre. München und Leipzig, 1884.

Conduites en plomb. — PAPPENHEIM (L.). *Die bleieren Utensilien für das Hausgebrauchwasser*. Berlin, 1867. — PERSONNE (J.). *Emploi des tuyaux de plomb pour la conduite des eaux potables*. In *Gaz. hebd. de méd. et de chir.*, 1873 et 1874. — BOBIERRE (Adolphe). *Emploi des tuyaux de plomb*. In *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, 1er déc. 1873. — CHAMPOUILLON (J.). *Sur l'usage des tuyaux de plomb pour l'eau potable*. In *Compt. rend. de l'Acad. des sc.*, 1873. — BELGRAND. *De l'action de l'eau sur les conduites en plomb*. Ibid. — GAULTIER (de Claubry). *Des soins à prendre pour l'étude des causes d'altération d'eaux potables*, etc. In *Annal. d'hygiène publ.*, 2e série, XXXIX, 1873. — BOUDET. *Sur l'emploi des tuyaux de plomb dans les conduites d'eau de Paris*. In *Bull. de l'Acad. de méd.*, 3 mars 1874. — REICHARDT (C.). *Die Verwendung von Bleiröhren zu Wasserleitungen*. In *Correspondenzbl. d. niederrhein. Vereins f. öffentl. Gesundheitspfl.*, V, 1876. — HÜBLER. *Ueber die Unzulässigkeit von bleiernen Leitungsröhren für Wasserleitungen*. In *Jahresber. d. Gesellsch. f. Natur- und Heilkunde in Dresden*, 1876-1877. — MÜLLER-BENINGA. *Bleivergiftungen durch Trinkwasser*. In *Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Medicin und öffentl. Gesundheitspfl.*, XVII, 1877. — MOIZARD. *De l'intoxication saturnine par les conduites d'eau récemment installées*. In *Revue d'hygiène*, I, 1879. — RITTER. *Les tuyaux en plomb pour la conduite des eaux potables* (rapport sur les travaux des Conseils d'hygiène du département de Meurthe-et-Moselle, 1878-1879). — RICHARD (E.). *Empoisonnements saturnins en Algérie*. In *Annal. d'hyg. publ.*, 3e série, IV, 1880. — ROCQUES (X.). *De la perforation des réservoirs en zinc et de l'attaque des tuyaux de plomb par les eaux*. In *Revue d'hygiène*, II, p. 656, 1880. — GAUTIER (Arm.). *Sur l'absorption continue du plomb dans notre alimentation journalière*. In *Bull. de l'Acad. de méd.*, 8 nov. 1881. — DU MÊME. *Le cuivre et le plomb dans l'alimentation et l'industrie*. Paris, 1883. — HAMON (A.). *Etude sur les eaux potables et le plomb*. Paris, 1884.

Corrections de l'eau. — KIRKWOOD (J.-P.). *Report on the Filtration of River-Waters for the Supply of Cities, as practised in Europe*. New-York, 1869. — CHEVALLIER (A.). *De l'eau. Des moyens de la purifier pour la rendre potable*. In *Annal. d'hygiène publ.*, 2e série, XLII, 1874. — GRAHN (E.) und MEYER (F.-A.). *Reisebericht d. Hamburger Commission über künstliche centrale Sandfiltration zur Wasserversorgung von Städten und über Filtration in kleinem Massstabe*. Hamburg, 1877. — BISCHOF (G.). *Untersuchung über den Eisenschwamm und die Thierkohle als Reinigungsmittel für Wasser*. In *Zeitschr. f. Biol.*, XIV,

1878. — NICHOLS (W.-R.). *On the Filtration of Potable Water*. New-York, 1879. — DENTON (J.-Bailey). *House Sanitation. Water Supply and Domestic Filtration*. London, 1879. — GILL (H.) und FÖLSCH (A.). *Gutachten über das Projekt der Filtration zur Hamburger Stadtwasserkunst*, 1881. — PIEFKE (C.). *Mittheilungen über natürliche und künstliche Sandfiltration*. Berlin, 1881. — MARTIN (A.-J.). *Appareils à filtrer l'eau* (l'Exposition internationale médicale et sanitaire de Londres). In *Revue d'hygiène*, III, p. 1012, 1881. — STROHL (E.) et BERNOU (E.). *Procédé pour rendre potables les eaux magnésiennes et séléniteuses*. In *Annal. d'hygiène publ.*, VI, p. 481, 1881. — Conseil de santé des armées. *Instruction au sujet des moyens à employer pour corriger l'insalubrité de l'eau à boire en campagne*, etc. In *Bull. de la méd. et de la pharm. milit.*, 1881, p. 951. — ROLLET (J.). *Influence des filtres naturels sur les eaux potables*. In *Quatrième Congrès internat. d'hygiène à Genève en* 1882, II, p. 349. Genève, 1883, et tirage à part. Lyon, 1882. — VALLIN (E.). *Les filtres à l'Exposition d'hygiène de Londres*. In *Revue d'hygiène*, VI, p. 595, 1884. — MIQUEL (P.). *De la stérilisation des eaux potables par la chaleur*. In *Semaine médicale* du 31 juillet 1884.

On a cherché à introduire, dans cette bibliographie, des divisions rationnelles qui en facilitent l'usage. Mais il va sans dire que, plus d'une fois, l'auteur cité dans l'une de ces divisions aura aussi touché à des points qui rentrent dans un autre chapitre.

Voy. encore les articles : BOISSONS, FILTRES, HABITATIONS, MARAIS, MER, MILITAIRE (*Hygiène*), PLOMB, CHOLÉRA, GOITRE, TYPHOÏDE (*Fièvre*); les articles relatifs aux PARASITES, SCHIZOMYCÈTES, etc., etc. J. A.

EAU DE MER. Dutrouleau, à l'article BAINS DE MER, et M. de Rochas, à l'article MER, ont dit ce qu'il y a d'important à connaître au point de vue où nos collaborateurs se sont placés. Pour éviter des répétitions inutiles, nous allons rappeler seulement les propriétés physiques et chimiques de l'eau de mer et nous occuper de son usage interne.

PROPRIÉTÉS PHYSIQUES. L'eau de mer est, en général, claire, transparente et limpide. Vue en masse, sa couleur varie beaucoup suivant les heures de la journée, suivant l'état des nuages, suivant sa profondeur, suivant l'angle visuel, suivant la coloration de la plage ou de ses rives, et les débris de coquillages, de plantes ou de sable qu'elle tient en suspension, etc. Elle est tantôt bleuâtre et argentée quand les rayons solaires glissent à sa surface; tantôt elle est d'un bleu dit d'outre-mer ou d'un bleu vif. Lorsque l'air est pur et la mer tranquille, elle paraît d'un azur plus brillant que celui du ciel. Par un temps couvert, cette teinte passe au vert plus ou moins foncé, c'est peut-être son aspect le plus ordinaire; elle se rembrunit jusqu'au vert sombre quand les flots sont agités. C'est alors qu'elle se couvre souvent de petites masses d'écume blanche qui lui font donner le nom de moutonneuse. Au coucher du soleil, la surface des eaux s'illumine de nuances pourpres ou du brillant de l'émeraude. Elle est grisâtre ou vert pomme quand sa couche n'est pas profonde et son fond composé de sable blanc; quand il est jaune, l'eau de la mer prend une coloration d'un vert plus accentué. Quand le sable est rouge, comme dans la baie de Loango, il lui communique sa teinte. Le voisinage de la côte influe aussi sur la couleur de l'eau de mer à cause du sable et des débris animaux et végétaux qui s'y mêlent; mais cette eau prise au large est incolore, diaphane et inodore. C'est la présence des varechs, des moules, des huîtres, des poulpes et des autres zoophytes, qui lui donne cette odeur spéciale qui frappe surtout ceux qui vont au bord de la mer pour la première fois. Les herbes marines, les coquillages et les mollusques peuvent, à notre sens, expliquer beaucoup mieux l'odeur spéciale de l'eau de mer de la proximité des côtes qu'une certaine expansion d'acide chlorhydrique admise par Pierre Bertrand. Le nom de quelques mers leur vient de la couleur de leurs eaux, ainsi la mer Blanche et la mer Rouge, par exemple. La teinte de cette dernière lui est donnée par des algues microscopiques (*Tricho-*

desmium erythræum). Ce sont des animalcules dont la carapace est rougeâtre qui communiquent une teinte rosée à l'eau de mer concentrée par l'action spontanée des rayons solaires dans les marais salants du midi de la France. Ce n'est qu'à un certain degré de concentration que l'infusoire peut vivre et se développer: il meurt au contraire si la densité devient trop forte par une chaleur trop prolongée, ou trop faible à cause de pluies persistantes. On traverse souvent, pendant les voyages en mer, de longues bandes de diverses couleurs, vertes, rouges, blanches ou jaunes, le plus ordinairement, qui sont dues aussi à des crustacés microscopiques, à des méduses, à des zoophytes et à des plantes marines. C'est dans la mer de sargasses ou de varechs que ce phénomène se montre le plus souvent, ainsi que sous les tropiques et sur les côtes africaines, etc. C'est à une cause du même genre qu'il faut rapporter la phosphorescence de la mer qui se manifeste surtout dans l'océan Indien, le golfe Arabique, sur les côtes scandinaves, et même dans le port de Boulogne lorsque les vents ont soufflé plus fort et plus longtemps du sud et de l'ouest, ainsi que l'a remarqué P. Bertrand. Cet observateur croyait que la phosphorescence est due aux molécules de chlorhydrate de chaux que contient l'eau de mer; ce qui le prouvait selon lui, c'est que l'état lumineux de l'eau diminue après plusieurs filtrations faites avec soin. Cette opinion est absolument abandonnée depuis que Forster, Spallanzani et beaucoup d'autres ont constaté et démontré que la phosphorescence n'a pas d'autre cause que la présence de petits mollusques ou zoophytes phosphorescents. Périn, dans *Son voyage aux terres australes*, expédition du capitaine Baudin, le capitaine Kingman, dans la mer des Indes, ont traversé des zones de 40 et 50 kilomètres de largeur tellement remplis d'animalcules phosphorescents, qu'elles présentaient pendant la nuit l'aspect d'un immense champ de neige. Ces animaux étaient longs de près de 15 centimètres et formés d'une matière gélatineuse et translucide. La réflexion de la lumière solaire sur cette substance visqueuse donne à la surface de la mer une apparence laiteuse. La phosphorescence, quand elle est vive, est un spectacle émouvant et grandiose. Les vaisseaux semblent s'avancer au milieu de flammes vertes, rouges ou bleues, qui jaillissent en éclairs et ressemblent à des étoiles brillantes qui se multiplient, se réunissent et forment un vaste champ de feu. Rien ne peut donner une idée plus fidèle de la phosphorescence de la mer que la lueur changeante de l'alcool, qu'on vient d'enflammer. Quelquefois, quand le temps est orageux, les vagues sont lumineuses et se brisent en une écume argentée. Des corps étincelants semblables à des poissons de feu se poursuivent, s'atteignent et s'écartent de nouveau. La phosphorescence de la mer est donc due à la présence d'animalcules (*Pyrosoma*), qui brillent de leur propre lumière et qui émettent un fluide tellement susceptible d'expansion, qu'en nageant en zig-zag ils laissent sur l'eau des traînées brillantes. Le plus remarquable de ces pyrosoma est une poche muqueuse de 5 centimètres de long qui, jetée sur le pont d'un navire, émet une lumière aussi intense qu'un fer de sa grosseur rougi à blanc. La phosphorescence de la mer peut résulter d'une autre cause cependant, et être produite par des matières animales qui se putréfient, comme le corps de certains poissons. Sir John Herschell a observé des polygones à contours rectilignes s'illuminant par moment d'une vive lumière qui les parcourait avec une grande rapidité. Becquerel et Breschet ont vu aussi de beaux effets de phosphorescence produits par une cause semblable dans les eaux de la Brenta à Venise.

La saveur de l'eau de mer est salée, saumâtre et nauséabonde, elle laisse à la gorge une forte impression d'âcreté. Le goût très-prononcé de l'eau de mer est dû aux différents sels qu'elle renferme et aussi aux débris organiques qu'elle contient, mais que la chimie y démontre être en proportions moins fortes qu'on ne le supposerait d'abord. Buchan a fait observé que cette saveur nauséeuse et amère n'existe plus ou existe à peine quand l'eau a été puisée à une grande distance de la côte et à quelques mètres au-dessous de la surface de la mer. La saveur salée de l'eau de mer diminue naturellement encore quand on la prend auprès de l'embouchure d'un fleuve ou auprès du rivage après de grandes pluies. Les latitudes différentes, en favorisant plus ou moins l'évaporation, font varier la saveur de l'eau de mer, qui est en général plus âcre et plus salée dans l'hémisphère boréal que dans l'hémisphère austral. L'eau de mer qui a le goût le moins désagréable est celle de la Baltique. La mer Morte ou lac Asphaltite, au contraire, a la saveur la plus salée et la plus âcre. Elle contient, en effet, presque le quart du poids de son eau de substances salines à l'état sec, l'eau de la mer Baltique ne renfermant tout au plus que le 28/1000e de son volume de matières fixes dont le chlorure de sodium fait la base.

L'eau de mer, pas plus que l'eau douce, n'a une température constante ; sa température est, en général, plus élevée que celle de l'eau ordinaire, conséquence nécessaire de sa plus forte densité et de sa grande capacité pour le calorique. Elle varie aussi selon les latitudes : elle est, terme moyen, de 22 degrés centigrade près de l'équateur, de 17 degrés centigrade vers le 6e degré de latitude nord, de 12°,5 centigrade vers le 45e degré. Elle diminue suivant les pays et les saisons où l'atmosphère est plus chaude et à mesure qu'on examine l'eau à une plus grande profondeur. Quoiqu'il en soit, la température moyenne de l'eau à la surface de la mer est peu différente de celle de l'air, tant que des courants chauds, comme le Gulf-Stream, ne viennent pas apporter leur influence perturbatrice. Dans les parages des tropiques, il paraît que la surface de l'eau est un peu plus chaude que celle de l'air ambiant. En déterminant la température de la mer, de la surface au fond, une loi très-curieuse a été mise en évidence. On rencontre partout dans les eaux très-profondes la température de + 4 centigrade qui correspond au maximum de la densité de l'eau. Cette température existe sous l'équateur à partir de 2200 mètres de profondeur. Dans les régions polaires où l'eau est plus froide à la surface, on la trouve de 4 degrés centigrade dès 1400 mètres de fond. Les sondages du *Challenger* de la marine britannique l'ont confirmé. Ces lignes isothermes de 4 degrés forment, par leur profondeur différente, la démarcation des zones où la surface de l'eau de la mer est plus froide, et celle où elle est plus chaude que 4 degrés centigrade.

M. Milne-Edwards et la mission française à bord du *Talisman*, ont observé, aux grandes profondeurs, la température moyenne de 1 degré centigrade. Leur drague, qui a atteint 5005 mètres, n'a pu, par suite d'un accident arrivé au fil de sonde, rencontrer les fonds de 6000 mètres signalés dans la Mer des Sargasses.

L'eau est plus froide sur les bas-fonds et près des côtes qu'elle ne l'est au large. Alexandre de Humboldt explique ce phénomène en supposant que les eaux profondes remontent les pentes des bas-fonds, et vont se mêler aux couches supérieures. Cette hypothèse n'est pas contredite par Maury. Les brouillards se forment fréquemment au-dessus des bancs de sable, parce que l'eau froide qui les couvre détermine une précipitation locale des vapeurs atmosphériques. Les contours de ces brouillards sont nets et ils reproduisent de loin la forme des

bas-fonds et les accidents du sol sous-marin. On voit souvent les nuages s'arrêter au-dessus de ces points qui peuvent être aussi facilement relevés que les pics de montagnes. Nous nous contentons de rappeler la température de l'eau de mer des principaux points du littoral français où sont établies nos principales stations marines. Ainsi, elle est, à mer basse et pendant les mois de juillet, d'août et de septembre, de 15 à 16 degrés centigrade. Lorsque la mer monte doucement sur une plage fortement échauffée par le soleil pendant plusieurs heures, sa température est plus élevée et dépasse quelquefois 20 degrés centigrade.

L'eau de mer a une densité supérieure à celle de l'eau douce, en raison des matières salines. Elle est en moyenne de 1,0289 dans l'océan, au dire de Bouillon-Lagrange et Vogel. De Humboldt assure que la densité augmente depuis les côtes de la Gallicie jusqu'aux îles Canaries et qu'elle diminue du 22e au 18e degré de latitude. Le poids spécifique de l'eau de mer augmente progressivement du pôle à l'équateur, ce que fait parfaitement comprendre une évaporation plus facile en raison de l'augmentation graduelle de la chaleur de l'air.

Rappelons pour mémoire que les plantes marines ayant besoin de lumière pour se développer, la sonde n'en ramène plus à partir de 500 mètres environ. Lorsqu'on drague à de plus grandes profondeurs, on ne récolte dans les filets que des éponges de cristal de roche, ou des animaux munis d'appareils lumineux, et même d'appendices dits « *bâtons d'aveugles.* » Quelques-uns ressemblent à des fleurs (anémones de mer, etc.)., d'autres ont la tête tout à fait sous le corps : ce sont ceux qui cherchent leur nourriture dans la vase crayeuse et gluante qui recouvre le fond de la mer.

Propriétés chimiques. Les recherches de Driessen et Bruymans ont appris que les sels de magnésie sont en plus grande proportion à mesure qu'on approche du pôle nord et les sels de chaux vers le pôle opposé. La nature et la quantité des sels contenus dans l'eau de mer ne sont donc pas identiques à tous les points où cette eau est puisée. Les différences qui pourront être constatées dans l'analyse de l'eau des mers principales en seront le meilleur exemple que nous puissions donner ; mais la diversité de proportion des principes salins contenus dans l'eau de la mer ne doit pas faire conclure que ces sels changent aussi de nature, car toujours les mêmes principes sont en dissolution dans l'eau des différentes mers. L'origine de la minéralisation de l'eau de la mer reconnaît plusieurs causes dont les deux principales sont : la concentration de l'eau des fleuves et les amas de sel gemme submergés par la mer. Le chlorure de sodium est le sel qui est de beaucoup le plus abondant dans l'eau de mer ; c'est lui qui est sa caractéristique, pour ainsi dire, qui lui assigne sa juste place dans le cadre hydrologique et la fait placer à la tête des eaux chlorurées. Quelques-unes pourtant, Salies-de-Béarn, avant toutes, renferment plus de chlorures que l'eau de la mer la plus chargée, la mer Morte, par exemple, puisque Salies-de-Béarn (*voy.* ce mot) contient 255 grammes de chlorures par litre d'eau, tandis que la même quantité d'eau du lac Asphaltite n'en a que 227^{gr},6 par litre.

Nous donnons les analyses chimiques de l'eau de l'océan Atlantique d'après Bouillon-Lagrange, du bassin d'Arcachon d'après Fauré, de la Manche d'après Mialhe et Figuier, avec de l'eau puisée à plusieurs kilomètres de la côte ; de la mer du Nord d'après Dumesnil, de la Méditerranée d'après Usiglio, de la mer Morte d'après Boussingault, et de la mer Caspienne d'après Gobel. Ces savants ont trouvé par 1000 grammes les principes qui suivent :

	OCÉAN ATLANTIQUE.	BASSIN D'ARCACHON.	MANCHE.	MER DU NORD.	MÉDITERRANÉE.	MER MORTE.	MER CASPIENNE.
Chlorure de sodium	26,646	27,965	25,704	20,497	30,484	64,964	36,731
— magnésium.	5,853	3,785	2,905	1,695	3,704	107,288	6,524
— calcium	»	0,325	»	0,372	»	35,592	»
— potassium	»	»	»	0,331	0,528	16,110	0,761
Bromure de magnésium.	»	indéter.	0,030	»	»	3,306	traces.
— sodium	»	»	0,103	»	0,570	»	12,589
Sulfate de magnésie	6,465	5,575	2,462	2,375	2,541	»	4,903
— chaux.	0,150	0,225	1,210	»	1,392	0,424	»
— soude.	»	0,485	»	»	»	»	»
— potasse	»	»	0,094	»	»	»	»
Carbonate de chaux.	0,200	0,515	0,132	»	0,118	»	1,705
— magnésie.			traces.	»	»	»	0,129
Silicate de soude.	»	»	0,017	»	»	»	»
Silice.	»	»	»	0,091	»	»	»
Oxyde de fer et de manganèse. .	»	»	traces.	»	0,003	»	»
Sel ammoniacal	»	»	»	»	»	0,015	»
Résine et corps extractif.	»	»	»	0,053	»	»	»
Brome.	»	»	»	traces.	»	»	»
Matière organique animalisée . .	»	0,052	»	»	»	»	»
TOTAL DES MATIÈRES FIXES. . .	39,314	38,727	32,657	25,414	39,340	227,697	62,942

MODE D'ADMINISTRATION ET DOSES. L'eau de mer s'administre en boisson, en bains en pleine eau ou chauffés, en douches froides ou chaudes, en affusions, en lotions, en bains de siége, de pieds ou de mains, en applications locales au moyen de compresses ou de cataplasmes délayés dans l'eau de mer, en injections vaginales et rectales, en lavements et en applications topiques des plantes marines réduites en pulpes. Nous allons nous occuper seulement de l'eau de mer à l'intérieur.

L'eau de mer n'est pas potable avant d'avoir été distillée, ainsi que le prouve la fameuse expérience de Pierre le Grand qui, ayant voulu faire ingérer exclusivement de l'eau de mer à ses matelots, les fit périr presque tous après une dizaine de jours de ce régime. Les marins qui, après une disette d'eau douce ont essayé de soulager leur soif avec de l'eau de mer prise en boisson et en bains, ont succombé lorsqu'ils ont été forcés de continuer son usage intérieur. Nous n'indiquons que pour mémoire les expériences de Gauthier, de Freycinet, de Clément, et de tous ceux qui les ont suivis, qui ont inventé ou perfectionné les appareils pour distiller l'eau de mer et la rendre plus ou moins propre aux usages économiques. La congélation, comme la distillation, prive l'eau de mer des sels ou des corps étrangers qu'elle renferme et la rend potable ; mais la congélation, pas plus que la distillation, ne laisse à l'eau de mer aucune vertu thérapeutique. On avait cru autrefois, car l'eau de mer a été depuis longtemps employée en médecine, qu'il suffisait de plonger à une grande profondeur une bouteille qu'on débouchait, qu'on emplissait et que l'on rebouchait, pour obtenir une eau beaucoup moins salée et beaucoup plus acceptable par l'estomac. Des expériences déjà anciennes ont facilement prouvé que rien ne justifie une assertion pareille. L'eau est loin d'avoir les mêmes propriétés physiques, chimiques et thérapeutiques, dans toutes les mers, dans tous les points de la

même mer et à toutes les profondeurs, mais partout et toujours l'administration intérieure doit être soumise à des précautions rigoureuses et à une surveillance éclairée. Essayons de tracer le tableau succinct des règles générales qui doivent être suivies lorsque l'eau de mer est ingérée à dose médicamenteuse.

L'eau de mer a, comme nous l'avons dit, une saveur salée et amère très-désagréable : aussi est-il rare que le médecin la prescrive en boisson, telle qu'on la puise du rivage. On doit prendre certaines précautions dont les principales sont de la faire venir du large, de la filtrer, de la gazéifier ou de la couper. On se souvient, en effet, de ce que nous avons dit de la composition élémentaire de l'eau suivant qu'on la prend au voisinage de la côte où elle est moins chargée de principes salins, moins pure et moins limpide, ou en haute mer, où elle est plus fixe dans les principes qu'elle renferme, moins altérée par les eaux douces et les matières végétales et animales dont elle contient cependant assez encore pour que son filtrage ne soit pas une opération inutile. Pasquier. pharmacien à Fécamp, a eu l'idée, pour rendre l'eau de mer plus facile à boire, de la charger de gaz acide carbonique, après l'avoir préalablement débarrassée de toutes les impuretés qui rendent sa conservation si difficile et son altération si prompte. Malgré toutes ces précautions, le médecin ne peut faire accepter l'eau de mer par tous les estomacs, et il est souvent forcé d'avoir recours à des coupages variés pour en pouvoir continuer l'usage pendant un certain temps. L'eau douce simple, les bouillons de bœuf, de veau ou de poulet, le pain, le biscuit, certains bonbons même, sont les moyens les plus habituels de faire tolérer l'eau de mer par les personnes auxquelles son usage intérieur convient et dont l'estomac refuse de la prendre pure. Les doses de l'eau de mer en boisson varient suivant qu'on veut obtenir un effet purgatif, laxatif ou altérant : 1/2 litre et quelquefois 1 litre sont nécessaires lorsqu'on veut produire une purgation réelle; un verre ou deux suffisent en général chez les personnes dont il importe de favoriser des évacuations sans cela difficiles. Le médecin et le malade doivent être prévenus qu'il ne faut pas avoir recours trop souvent à l'administration intérieure de l'eau de mer, s'ils ne veulent pas s'exposer à une irritation de l'estomac et de l'intestin. Quand on emploie l'eau de mer à dose altérante, il ne faut la prescrire qu'en quantité relativement faible, suivant les cas pathologiques et diathésiques qu'on a à combattre, suivant l'âge, la constitution, le degré de sensibilité plus ou moins grand, etc., des sujets qu'on traite ; mais le médecin ne doit pas oublier qu'il faut agir continuellement et longtemps, et ne jamais s'exposer, par conséquent, à être forcé d'interrompre ou de suspendre le traitement interne par l'eau de mer.

Depuis les tentatives de M. Moride (de Nantes), quelques chimistes ont pensé à concentrer l'eau de mer en l'évaporant à basse température. Nous traiterons plus amplement ce sujet dans l'article que nous consacrons aux EAUX MÈRES.

EMPLOI THÉRAPEUTIQUE INTERNE. L'usage interne de l'eau de mer est connu depuis la plus haute antiquité, et Pline (liv. XXXI, ch. VI) traite avec détail des vertus hygiéniques et médicales de l'eau de mer en boisson. Cet auteur précise même les cas principaux où l'eau de mer à l'intérieur doit être préférée à tous les médicaments officinaux. On abandonna complétement, au moyen âge, ce moyen thérapeutique naturel pour lui substituer les formules cabalistiques et les combinaisons pharmaceutiques les plus bizarres et les moins rationnelles. Ce n'est qu'au milieu du siècle dernier que l'emploi interne de l'eau de mer a été remis en honneur, et est entré dans la pratique médicale d'une façon métho-

dique et raisonnée. C'est en Angleterre que les premiers essais scientifiques ont été tentes par Russel, White, Kentisch, Latham, Anderson et Buchan ; les travaux allemands de Carthöser et Vogel suivirent bientôt ; mais il faut attendre le commencement de ce siècle pour trouver l'usage interne de l'eau de mer expérimenté convenablement en France par MM. Lefrançois, Mourgué, Lalesque, Rayer et Gaudet.

L'eau de mer en boisson, nous venons de le dire, est assez difficilement acceptée par l'estomac, surtout lorsqu'il est nécessaire de la prescrire en assez grande quantité, comme lorsqu'il est indiqué de produire une véritable purgation. Il ne faut pas alors que la dose soit moindre de deux à quatre verres en général, et peu de personnes consentent à ingérer cette quantité, quoiqu'on ait eu la précaution de la puiser au large, de la filtrer soigneusement, de la charger même de gaz acide carbonique. Les malades ont à leur disposition tant d'eaux sulfatées et chlorurées sodiques et magnésiennes fortes et purgatives que l'usage de l'eau de mer est relégué au second ou au troisième rang des laxatifs naturels. Cependant, il est certaines personnes qui habitent la côte et qui se purgent assez volontiers avec l'eau de mer qu'elles boivent le soir en se couchant, ou le matin à jeun, pure ou coupée d'eau magnésienne ou d'une décoction de follicules de séné. Mais c'est plutôt à dose altérante que l'eau de mer est administrée à l'intérieur, et alors elle peut être prise pure ou coupée d'un liquide alimentaire comme le lait, le bouillon de veau ou de poulet froid ou chaud. La quantité varie suivant l'âge et la susceptibilité des malades, depuis la dose de quelques cuillerées à soupe jusqu'à un verre pris en plusieurs fois et à des intervalles plus ou moins éloignés. Nous avons vu que diverses personnes ne peuvent ingérer l'eau de mer en assez grande quantité pour en être purgées, car leur estomac s'en débarrasse promptement par le vomissement, ou ne la laisse passer qu'au prix de nausées insupportables, de spasmes douloureux ou de coliques violentes. Il est important que le médecin abandonne tout à fait ou suspende momentanément l'usage intérieur de l'eau de mer, prise à dose fractionnée, s'il rencontre une répugnance trop marquée ou une assimilation trop difficile. C'est, en général, ceux auxquels elle convient le mieux, qui l'acceptent le moins mal : ainsi les sujets lymphatiques et scrofuleux boivent avec beaucoup plus d'avantage l'eau de mer que les personnes d'un tempérament sec et nerveux. L'eau de mer, pour agir comme altérante, fondante et résolutive, ne doit pas augmenter notablement la proportion des liquides intestinaux, elle ne doit pas agir comme un purgatif ; sans cela, on n'obtient pas l'effet tonique et reconstituant si utile chez les chloro-anémiques, ni l'action fondante, résolutive et détersive chez les sujets lymphatiques, scrofuleux ou strumeux, qui retirent de si prompts et de si bons effets de l'emploi de l'eau de mer, et de l'air marin. L'eau de mer en boisson a été souvent vantée comme vermifuge, mais nous ne mentionnons cette application que pour mémoire, puisque le médecin a tant de moyens d'arriver au même résultat avec des médicaments plus fidèles et d'une ingestion beaucoup moins désagréable. Russel, Buchan et Lalesque ont cité l'heureux effet de l'eau de mer en boisson dans l'hydropisie, mais aujourd'hui que la science a mis hors de doute que les hydropisies sont le résultat d'une maladie organique, la plupart du temps au-dessus de toutes les ressources de la thérapeutique, il n'est plus possible d'admettre sans distinction l'opinion des trois médecins que nous venons de citer. Frétaud, dans l'*Ancien journal de médecine*, a rapporté la guérison de plusieurs ictères par l'eau de mer en boisson, qui agit probablement

alors comme les purgatifs ordinaires, car elle ne contient aucun principe pouvant expliquer son action favorable dans les ictères sans lésion profonde. L'eau de mer en boisson a été vantée par Biett contre certaines maladies de la peau, comme le lichen et le prurigo; par Russel contre certaines paralysies, certains engorgements mésentériques, certaines coliques hépatiques ou néphrétiques, dans l'obésité et les suites de maladies longues ayant nécessité un traitement antiphlogistique énergique ou une diète prolongée, et enfin par M. le docteur Hédouin dans la glycosurie. Le médecin doit surveiller avec le plus grand soin l'administration intérieure de l'eau de mer et se garder de produire ou de réveiller un état fébrile qui peut avoir de fâcheuses conséquences; c'est alors que les doses doivent être fractionnées, et que l'effet altérant ne doit pas être dépassé; il agit d'autant mieux, encore une fois, que les malades sont moins nerveux et offrent les attributs non équivoques d'une constitution lymphatique ou scrofuleuse. A. Rotureau.

Bibliographie. — Russel (Richard). *Dissertatio de tabe glandulari, seu de usu aquæ marinæ in morbis glandularum.* Oxford, 1750, in-8°. — Du même. *Diss. on the Use of Sea-Water in the Diseases of the Glands; to which is added a Translation of Dr. Speed's Commentary on Sea-Water.* London, 1752, 1760, in-8°. — Cartheuser (J.-F.). *Dissertatio de viribus aquis marinæ medicis.* Francfurt a. d. Oder, 1763, in-4°. — Maret (H.). *Mémoire sur l'usage de l'eau douce et de l'eau de mer.* Paris, 1769, in-8°. — White (Rob.). *The Use and Abuse of Sea-Water.* London, 1775, 1793, in-8°. — Kentisch (J.). *An Essay on Sea-Bathing and the Internal Use of Sea-Water.* London, 1785, in-8°. — Latham (J.). *A Plan of the Charitable Institution intenned to be established on the Sea-Coast for the Accommodation of Persons afflicted with such Diseases, as are usually relieved by Sea-Bathing.* London, 1791, in-8°. — Anderson (J.). *A Practical Essay on the Good and Bad Effect of Sea-Water and Sea-Bathing.* London, 1795, in-8°. — Vogel (Sam.-Gl.). *Ueber den Nutzen und Gebrauch der Seebäder, nebst einer Beschreibung der Seebäderanstalten, welche an der Ostsee in Mecklenburg neuerlich eingerichtet worden.* Bd. I. Stendal, 1794, in-8°, mit fig. — Buchan (A.-P.). *Practical Observations concerning Sea-Bathing and Sea-Water.* London, 1804, in-8°. — Lefrançois (L.-A.). *Coup d'œil médical sur l'emploi externe et interne de l'eau de mer.* Th. Paris, 1812, in-4°, n° 179. — Mourgue (Ch.-L.). *Journal des bains de mer de Dieppe ou Recherches sur l'usage hygiénique et thérapeutique de l'eau de mer,* 1re liv. Paris, 1823, in-8°, avec fig., 126 pages. — Lalesque (F.-A.). *Essai sur les effets de l'eau de mer dans quelques maladies chroniques.* Th. Paris, 1829, in-4°, n° 269. — Gaudet. *Recherches sur l'eau de mer en boisson et surtout en bains.* Paris, 1836, in-8°, 172 pages. — Affre (P.-R.). *Manuel du baignant ou Notice médicale sur les bains de mer de Biarritz. Eau de mer en boisson.* Paris, 1856, in-12, p. 15-27. — Lisle (E.). *Régime et médication thalassiques. De l'emploi de l'eau de mer à l'intérieur, des moyens de l'administrer (pain et sirop à l'eau de mer) et de ses indications générales.* Bordeaux, 1875, in-12, 30 pages. — Hédouin. *De la médication marine, ses indications, ses contre-indications, ses avantages dans le traitement de la glycosurie.* Paris, 1876, in-12, 119 pages. — Martinet (Lud.). *Banyuls-sur-Mer. Considérations sur les bains de mer.* In *Revue géographique internationale.* Paris, 1883. — Perrier (Edmond). *Conférence sur la mission du « Talisman » à la séance annuelle du Club Alpin.* Paris, 26 mars 1885. A. R.

EAU BALSAMIQUE D'ARNOLD. *Voy.* Soultzmatt (*Eaux minérales de*).

EAUX-BONNES (Eaux minérales d'), *mésothermales,* ou *hypothermales,* ou *athermales, sulfurées sodiques* et *calciques, azotées.* Dans le département des Basses-Pyrénées, dans l'arrondissement d'Oloron, à 747 mètres au-dessus du niveau de la mer, le village d'Eaux-Bonnes, situé dans la vallée d'Ossau, arrosé par deux ruisseaux, la Soude et le Valentin, fait partie de la commune d'Aas et compte l'hiver une population de 125 habitants (chemin de fer de Bordeaux, Dax, Pau, Laruns-Eaux-Bonnes, d'où une voiture publique emmène les voyageurs en une demi-heure à la station thermale). On trouve à cette station plusieurs hôtels spacieux, bien bâtis, et des maisons particulières

où les malades sont très-convenablement logés. Avant 1846, les convalescents ne pouvaient guère quitter le village, qui leur offrait, du reste, une promenade fraîche, ombreuse même au milieu du jour. Depuis cette époque, il leur est permis de s'éloigner de ce point escarpé, grâce à la munificence de quelques hôtes reconnaissants, qui ont doté cette station de deux promenades sur lesquelles on peut parcourir quelques kilomètres sans avoir à redouter une inclinaison fatigante. En 1877, une Société fermière nouvelle s'est engagée à apporter des améliorations et à construire un Casino monumental, ouvert le 1er juillet 1885, et pouvant réunir les hôtes accidentels des Eaux-Bonnes, qui avaient auparavant trop peu d'occasions de se connaître.

Le plateau qu'occupent les Eaux-Bonnes est borné à l'est et à l'ouest par de hautes montagnes calcaires, nues, quelquefois taillées à pic. Une échancrure assez étroite, par laquelle descend la route des Eaux-Bonnes aux Eaux-Chaudes (*voy.* ce mot) et à Laruns, situés l'un à gauche et l'autre à droite de cette route, permet d'accéder au village du côté du nord-ouest seulement, et par l'unique point où une végétation vigoureuse embellit le paysage. Les établissements thermaux et les sources de la station se trouvent au haut de la seule rue qui traverse le village d'Eaux-Bonnes, que les pics de la Serre et du Ger abritent de tous côtés, excepté au nord. Pendant les journées où l'agitation de l'air ne vient pas de cette partie de l'horizon, la chaleur est quelquefois difficile à supporter, et cependant les matinées, les soirées surtout, sont fraîches et humides quand surviennent les pluies et les orages si fréquents dans cette partie de la chaîne des Pyrénées, presque toujours à l'abri des vents. Nous croyons ces remarques importantes pour les malades qui ont intérêt à éviter les transitions brusques de la température, et qui viennent chercher à Eaux-Bonnes la guérison d'états morbides où les précautions minutieuses de l'hygiène la plus sévère doivent être rigoureusement observées. Les chaleurs de l'été y sont pourtant en général tempérées ; l'élévation de ce poste thermal, les vents du nord qui y soufflent le plus souvent, les eaux d'abondantes petites cascades qui purifient et rendent moins sec l'air des Eaux-Bonnes, contribuent à la salubrité de son atmosphère. D'après les observations de MM. Schnepp, G. Sacaze, de Pietra Santa, la température moyenne des mois de la saison thermale, qui commence le 1er juin et finit le 30 septembre, est approximativement pour une période de vingt-quatre années, de 1845 à 1866, de 19 degrés centigrade pour le mois de juin, de 21 degrés centigrade pour le mois de juillet, de 20°,5 centigrade pour le mois d'août, et de 16° centigrade pour le mois de septembre.

Les sources d'Eaux-Bonnes appartiennent à la commune d'Aas, qui les a affermées pour une longue période. Six sources émergent aux Eaux-Bonnes, elles se nomment : la *Grande Source*, plus connue par la désignation de *Vieille Source*, la *Nouvelle Source*, la *Source Supérieure*, la *Source du Rocher*, la *Source Froide*, la *Source d'Ortech*. Bien que l'eau de toutes ces sources soit reçue dans les bassins qui alimentent les moyens balnéaires des Eaux-Bonnes, il n'en est pas moins vrai que les sources *Vieille*, *Froide* et d'*Ortech*, sont très-importantes à connaître. Aussi allons-nous nous en occuper principalement.

1° Grande ou Vieille source. Le griffon de la Vieille Source, sortant de bas en haut d'une fissure du rocher, se trouve dans la cour située derrière l'établissement thermal, à 1 mètre de la fenêtre qui éclaire la buvette ; le bassin circulaire de pierre, qui reçoit l'eau, a 33 centimètres de diamètre et 11 mètres de profondeur. La surface de l'eau, à 20 centimètres de la paroi inférieure du

grès qui ferme ce bassin, est recouverte par une couche assez mince de barégine et de sulfuraire grise en dessus et noire en dessous. Une poudre de soufre presque impalpable s'attache aux parois intérieures et latérales du bassin auxquelles viennent aboutir des tuyaux de plomb de 3 centimètres de diamètre, qui emportent cette eau à la buvette et à la cour où s'emplissent, se bouchent et se capsulent les bouteilles destinées à l'exportation. L'eau que fournit cette source pendant la nuit est reçue dans une moitié du réservoir séparée par une cloison de maçonnerie bétonnée. Dans l'autre moitié se rend l'eau de la Nouvelle Source. Ces deux parties du réservoir ont ensemble 8 mètres de longueur, 3 mètres de largeur et 1^{m},50 centimètres de profondeur. L'eau de la Vieille source est conduite de là aux baignoires, aux cuvettes de bains de pieds, aux appareils de gargarismes et à la salle pour les douches gutturales. Elle est, comme celle de toutes les autres sources des Eaux-Bonnes, onctueuse au toucher; elle exhale une odeur plus prononcée de gaz acide sulfhydrique que la plupart des sources de la chaîne des Pyrénées. Sa saveur est franchement hépatique, sa réaction, alcaline, et sa température, de 31°,4 centigrade.

Les dernières analyses chimiques sont dues à MM. Filhol et Garrigou. Ces deux confrères sont loin de s'entendre sur la composition élémentaire de la Vieille source d'Eaux-Bonnes, en particulier. Nous nous bornons à relater ici le résultat des analyses de MM. Filhol (1859) et Garrigou (1876), sur 1000 grammes de l'eau de la source Vieille des Eaux-Bonnes :

I. — FILHOL

Sulfure de sodium	0,0210
— calcium	0,0072
Sulfate de chaux	0,1750
— potasse	traces.
— soude	traces.
— magnésie	traces.
Chlorure de sodium	0,2640
Silicate de soude	0,0310
Silice	0,0320
Borate de soude, iode, fer (probablement à l'état de sulfure)	traces.
Matière organique	0,0480
TOTAL DES MATIÈRES FIXES	0,5782

II. — GARRIGOU

Bisulfure de sodium	0,01130
Monosulfure de sodium	0,00280
Hyposulfite de soude	0,00035
Sulfhydrate de calcium	0,00330
Carbonate de soude	0,00650
Silicate de soude	0,09570
Phosphate de soude	0,00070
Sulfate de soude	0,07637
— chaux	0,09975
— potasse	0,01303
Iodure de sodium	0,00080
Chlorure de sodium	0,10997
— lithium	0,02750
Sulfates, chlorures et borates d'ammonium, cæsium, rubidium, strontiane, baryum, magnésium, alumine, glycinium, fer, manganèse, zinc, cobalt, nickel, cuivre, plomb, bismuth, étain, antimoine, arsenic, etc., etc.	0,00666
Matière organique dialysable	0,01576
Matière organique non dialysable	0,04131
TOTAL DES MATIÈRES FIXES	0,51180
Gaz acide sulfhydrique libre	0,0019

Les sels sont calculés à sec dans cette analyse, c'est-à-dire, sans eau d'hydratation, et M. Garrigou n'a pas compté l'oxygène revenant aux métaux qui sont probablement à l'état de sels oxygénés. Les observations que nous avons faites en traitant de la *classification* des eaux minérales et thermales nous font regretter que M. Garrigou ait omis de parler dans son analyse si détaillée de l'azote, de l'acide carbonique et de l'azotate que les eaux sulfurées de la Vieille Source doivent contenir.

2° Nouvelle source. Le bassin de captage de la Nouvelle Source, recouvert d'une plaque de grès circulaire lutée, est exactement pareil à celui de la Vieille Source. Il occupe le centre de la même cour : de plus, un regard établi à 1 mètre du bassin de captage, fermé seulement par une pierre plate et mobile, permet de s'assurer que l'eau de la Nouvelle Source s'écoule par une rainure de bois de 5 centimètres de profondeur, de 8 centimètres de largeur et de 3 mètres de longueur, jusqu'au point où elle arrive dans le réservoir cloisonné recevant aussi la partie de la Vieille Source qui s'emploie aux usages externes. L'eau de la Nouvelle Source, qui sert en bains généraux seulement, a les mêmes propriétés physiques et chimiques que celle de la Vieille Source ; seulement elle est moins limpide, parce qu'elle tient en suspension de la barégine et de la sulfuraire, dont les fragments sont très-blancs à leur partie supérieure et colorés en noir assez foncé à leur partie inférieure. La température de la Source Nouvelle est de 28° centigrade. Elle ne renferme sur 1000 grammes que :

	FILHOL.
Sulfure de calcium.	0,0018

la Vieille Source contenant :

	FILHOL.
Sulfure de calcium.	0,0072

Ce qui explique pourquoi l'odeur et la saveur de la Nouvelle Source sont moins sensiblement hépatiques que l'odeur et le goût des eaux de toutes les autres sources des Eaux-Bonnes.

3° Source supérieure. L'eau de cette source n'est qu'un accessoire pour l'alimentation des moyens balnéaires de la station des Eaux-Bonnes, et elle n'est employée que lorsqu'elle est arrivée à la chaudière, où sa température est élevée, pour réchauffer l'eau employée aux bains. Son enchambrement est au bout de la cour du bassin de la Vieille et de la Nouvelle Source, au milieu de l'aire bétonnée, sous laquelle se trouvent les griffons de ces deux sources. Sa niche cintrée existe à la base du rocher, au fond de laquelle est établie la banquette qui recouvre son bassin de captage, construit sur son point d'émergence. Le niveau de son eau est à 10 centimètres au-dessous de la plaque de grès circulaire et lutée qui la ferme. Un tuyau de plomb recourbé la met en communication avec l'air extérieur, pour favoriser l'écoulement de l'eau qui se rend par un autre tuyau de plomb dans la chaudière où elle est artificiellement chauffée.

La température de l'eau de la Source Supérieure est de 30° centigrade. M. le professeur Filhol a trouvé que 1000 grammes contiennent :

Sulfure de calcium.	0,0069

4° Source du rocher. L'eau de cette source se mêle à celle de la source précédente et alimente, après avoir été surchauffée, les baignoires du grand établissement. Son griffon émerge d'une fente du rocher, au niveau du mur

qui sépare la cour de derrière la maison des bains de celle où se font la mise en bouteilles, le bouchage et le capsulage des eaux destinées à être transportées. Un escalier de deux marches de pierre descend à l'aire de cette source. La surface de son eau est à 1 mètre de hauteur. De la barégine et de la sulfuraire en filaments plus longs et moins gros qu'à toutes les autres sources des Eaux-Bonnes nagent dans l'eau du bassin de cette source, dont ils altèrent la limpidité et la transparence. Ils sont très-blancs à leur partie supérieure et noirs à leur partie inférieure. La température de l'eau de la source du Rocher est de 28°,1 centigrade. 1000 grammes de cette eau contiennent :

	FILHOL.
Sulfure de calcium.	0,0069

5° Source froide. Le griffon de cette source est au sommet d'une rampe, à 100 mètres au sud-est du grand établissement. On passe pour s'y rendre devant le temple protestant; son eau est depuis quelques années assez souvent employée. Sa température est de 12°,8 centigrade; 1000 grammes de cette eau renferment :

	FILHOL.
Sulfure de calcium	0,0065

Un chalet a été construit au point d'émergence de la Source Froide; il sert à abriter les buveurs pendant les jours froids et pluvieux. L'eau de cette source, d'un débit abondant et d'une composition élémentaire analogue à celle des autres sources de la station, est amenée par des canaux dans l'intérieur d'une grande chaudière où elle est artificiellement chauffée, jusqu'à une température telle que, mêlée à l'eau de la Vieille source et à celle qui est contenue dans son bassin, elle marque 30°, 32°, 34° et même 36° centigrade, suivant les diverses indications que le médecin veut obtenir au moyen de bains frais, chauds ou très-chauds.

Source d'Ortech. Son griffon est à 50 mètres en avant du pont d'Aas, dans l'intérieur du village, derrière le grand établissement que la montagne de la Serre empêche de voir de ce côté. Il faut faire un détour de plus de 300 mètres pour arriver à la maison des bains d'Ortech, à peine distante, en ligne directe, de 100 ou 110 mètres de l'ancien établissement. La source d'Ortech émerge, par cinq points distincts, directement du marbre. Le principal filet sort par une ouverture de 15 centimètres de longueur et de 3 centimètres de largeur. Son eau est claire et limpide, elle entraîne cependant quelques fragments de barégine, et du soufre très-finement divisé se précipite et adhère fortement aux parois du rocher dans les points où son eau le baigne. L'eau de la source d'Ortech est alcaline, comme l'eau de toutes les sources des Eaux-Bonnes. Sa température est de 23°,1 centigrade et 1000 grammes de cette eau renferment :

	FILHOL.
Sulfure de calcium.	0,0075

L'eau de la source d'Ortech est employée en boisson. Elle alimente l'établissement auquel elle a donné son nom et que nous décrirons bientôt.

Établissements. 1° *Ancien ou grand établissement.* Il se compose d'une buvette, de 22 cabinets de bains, 12 anciens et 10 nouveaux, d'une salle pour les gargarismes, d'une salle pour les douches gutturales, et de deux salles pour les bains de pieds.

La buvette occupe la partie la plus importante et la plus fréquentée du grand établissement, elle se trouve en face de la porte principale et au fond d'un vestibule supporté par quatre colonnes carrées, sur deux rangs, séparées par des arceaux en plein cintre. Un robinet de platine est scellé à un écusson de marbre blanc, surmonté d'une tablette et d'une niche. Le robinet bifide de la Vieille source des Eaux-Bonnes verse l'eau dans une vasque de marbre blanc veiné de bleu qui repose sur le sol.

Les deux employés préposés à la buvette du grand établissement se tiennent dans un prétoire cintré derrière une tablette sur laquelle ils déposent les verres pleins des buveurs qui restent dans le vestibule. Le prétoire est éclairé par une fenêtre derrière laquelle la Vieille source a son point d'émergence. Deux armoires ont été établies de chaque côté du prétoire; elles renferment les sirops avec lesquels on a l'habitude d'édulcorer l'eau de cette station.

Une autre buvette existe sur la paroi droite du mur du vestibule, à 5 mètres de celle que nous venons d'indiquer. Elle donne de l'eau douce ordinaire, servant à ceux qui veulent se laver la bouche après qu'ils ont bu l'eau de la source Vieille. L'eau de cette dernière source, arrivée à la buvette, est claire, limpide, transparente et tiède à la bouche; son odeur est hépatique; son goût sulfureux n'est cependant pas très-désagréable. Sa réaction est légèrement alcaline, sa température n'est plus que de 30°,8 centigrade.

Les cabinets de bains du grand établissement sont au nombre de vingt-deux. Leurs baignoires reçoivent les eaux des sources Vieille, Nouvelle, Supérieure, du Rocher et enfin de la source Froide préalablement chauffée. Il n'y a qu'une baignoire simple dans chaque salle; au-dessus de ses bords sont deux robinets à clef, en saillie au-dessus des dalles de marbre des cabinets. Deux salles de bains sont précédées d'un vestiaire et ont un appareil de douches descendantes. Un autre cabinet est réservé pour les douches qui se prennent dans une baignoire de marbre gris, surmontée d'une colonne de marbre à plaque où est fixé, à 1 mètre de hauteur, un tuyau de caoutchouc terminé par un ajutage de cuivre à robinet. C'est dans la cloison du fond du vestiaire qui précède ce cabinet, dont il n'est séparé que par une porte de bois vitrée, qu'a été installé l'appareil à deux robinets de cuivre destiné à l'administration des douches locales.

Une salle est destinée aux gargarismes, dont l'eau est exclusivement fournie par le bassin de la Vieille source.

Une autre pièce est consacrée aux douches gutturales ; vingt appareils de douches locales et pulvérisées servent spécialement au traitement des affections des voies digestives et respiratoires supérieures.

Un bâtiment nouveau a été construit comme annexe au grand établissement des Eaux-Bonnes. Ce bâtiment est divisé en deux parties égales par un corridor au milieu duquel ont été pratiquées deux portes vitrées qui conduisent, l'une à gauche et l'autre à droite, à deux grandes salles carrées, éclairées au nord et à l'est par six fenêtres, et destinées à chacun des deux sexes. Dix-neuf cloisons de planches de chêne constituent autant de boxes fermés. C'est au fond de chacune de ces divisions qu'est placé le banc de bois sur lequel s'asseoient les malades qui doivent prendre les bains de pieds dans un bassin mobile.

2° *Établissement d'Ortech.* Cette maison de bains se compose d'une buvette, de huit cabinets de bains et d'un cabinet de douches. La source d'Ortech alimente seule la buvette et les cabinets de bains et de douches, qui sont précédés de vestiaires, grands, bien éclairés et bien ventilés. L'eau arrive dans chaque

baignoire par deux ouvertures, l'une donnant passage à l'eau sulfureuse chauffée, et l'autre à l'eau minérale à sa température originelle. A chacun des robinets peuvent s'adapter des tuyaux qui permettent de donner, pendant les bains, des douches vaginales à eau courante. Le cabinet réservé à la douche est alimenté par un double tuyau, contenant l'eau à la température de la source et l'eau préalablement chauffée, de façon que le malade peut y prendre des douches aussi chaudes qu'il le veut, des douches tempérées, ou même presque froides.

Mode d'administration et doses. L'eau des sources des Eaux-Bonnes s'administrent en boisson, en bains, en douches, en gargarismes, en douches gutturales, et en bains de pieds. Ce que nous allons dire de l'eau en boisson s'applique principalement à l'eau de la source Vieille, qui a établi presque à elle seule la grande réputation de cette station thermale, car l'eau de la source d'Ortech, à l'intérieur, n'a été appliquée que dans ces derniers temps, et n'est qu'un moyen thérapeutique accidentel à la station des Eaux-Bonnes.

L'eau de la Vieille source des Eaux-Bonnes se prescrit ordinairement à très-faible dose, d'abord une ou deux cuillerées à soupe, par exemple, et les malades en augmentent progressivement la quantité, mais ils doivent dépasser rarement trois, ou au plus quatre verres, pris le matin à jeun et de quart d'heure en quart d'heure, ou de demi-heure en demi-heure, suivant les indications que le médecin seul peut saisir. Quelques buveurs prennent et supportent très-bien les eaux des Eaux-Bonnes pures, mais beaucoup les coupent de lait ou d'infusions béchiques, et les édulcorent de sirops de gomme, d'althœa, d'érysimum ou de tolu. L'odeur et la saveur de l'eau des Eaux-Bonnes, quoique sensiblement sulfureuses, ne répugnent presque à aucun des malades ; le plus grand nombre la digère facilement ; il y a des buveurs cependant qui se plaignent de pesanteurs ou de douleurs épigastriques, d'éructations nidoreuses, de nausées. C'est l'indice que ces eaux ont été prescrites en trop grande quantité, qu'il faut en diminuer la dose, en cesser l'usage pendant quelques jours, ou même le supprimer complétement. Il faut faire assurément ici, comme à presque toutes les stations sulfurées et sulfureuses, une grande part à l'idiosyncrasie des malades, et s'attendre à ce que les individualités renversent assez souvent des règles qu'on ne peut tracer que d'une manière générale.

La durée des bains généraux, au grand établissement et à l'établissement d'Ortech aux Eaux-Bonnes, varie entre un quart et trois quarts d'heure. Les douches s'administrent sur tout le corps pendant dix ou vingt minutes. Les gargarismes sont plus ou moins répétés suivant les maladies contre lesquelles ils sont employés. Le temps des douches gutturales ne peut être très-exactement fixé non plus, il est de dix à vingt minutes habituellement. La durée des bains de pieds est de dix minutes à un quart d'heure, à moins d'indications spéciales.

Emploi thérapeutique. Tout ce que nous allons dire en commençant se rapporte exclusivement à l'eau du bassin de la Vieille source de Bonnes à l'intérieur et à l'extérieur. Nous dirons en finissant la différence d'action des eaux de la source d'Ortech en bains généraux, et l'utilité que les médecins en retirent dans certains cas particuliers.

Les eaux des sources de la Raillère et de Mauhourat de Cauterets (*voy.* ce mot) sont celles de la chaîne pyrénéenne, qui sont le plus aisément supportées par les personnes pléthoriques dont le médecin doit se garder d'augmenter la circulation sanguine. Elles suractivent aussi, moins souvent que beaucoup d'autres, le système nerveux. L'eau de la Vieille source des Eaux-Bonnes est dans des

conditions tout à fait opposées, et il faut la prescrire avec une grande réserve et une extrême prudence aux buveurs prédisposés aux congestions et aux hémorrhagies cérébrales et pulmonaires, ou à une stimulation exagérée de l'innervation. Sous l'influence de l'usage intérieur des Eaux-Bonnes, les fonctions digestives se réveillent, l'appétit revient ou est augmenté, et l'assimilation se fait mieux. Quelques personnes éprouvent de la diarrhée dans les premiers jours; d'autres, au contraire, sont constipées; d'autres enfin n'éprouvent aucun trouble de ce côté, et les fonctions de l'intestin sont à peine modifiées. Les vertus diurétiques sont très-manifestes dès que l'on boit à une certaine dose, deux verres, par exemple, de l'eau des sources des Eaux-Bonnes. Elle stimule sensiblement l'innervation et augmente la transpiration. Lorsqu'elle produit la saturation minérale, ce qui est assez rare d'ailleurs, les malades doivent en cesser l'usage, afin d'éviter un embarras gastrique fébrile, une insomnie, une agitation nocturne, des picotements et des démangeaisons à la peau qui sont quelquefois suivis de poussée.

L'action physiologico-pathologique des Eaux-Bonnes sur les membranes muqueuses, est très-importante et doit être étudiée avec un grand soin. Nous avons indiqué déjà leur action physiologique sur la muqueuse stomacale et intestinale; il nous reste à dire quelques mots de l'emploi de l'eau de la Vieille source, en boisson et en gargarismes, dans les pharyngites et les amygdalites chroniques et granuleuses, souvent liées, ainsi que le professeur Chomel se plaisait à le répéter dans ses excellentes leçons cliniques, à une manifestation herpétique ayant disparu sur la peau pour se porter sur une membrane muqueuse. C'est sur les affections de ce genre que M. le docteur Noël Guéneau de Mussy a appelé l'attention dans un travail remarquable. L'emploi de l'eau des Eaux-Bonnes diminue peu à peu la difficulté de la déglutition, la sensation de gêne et quelquefois de douleur que les malades éprouvent dans l'arrière-gorge, la rougeur granuleuse et l'aspect variqueux de la membrane qui tapisse la luette, les amygdales et surtout le pharynx, et les sécrétions filantes, purulentes ou sanguines, qui rendent l'expectoration difficile et laborieuse, occasionnant presque toujours des nausées et même des vomissements. Les buveurs affectés de maladies dont la toux et l'expectoration sont les symptômes principaux, sont assez nombreux à la buvette de la Vieille source pour que les phénomènes qu'ils éprouvent aient été parfaitement observés. La toux augmente pendant les premiers jours, et les crachats, de jaunes, d'opaques et de peu aérés qu'ils étaient, deviennent verdâtres d'abord, se transforment peu à peu en mucus, diminuent progressivement, et cessent quelquefois entièrement. L'auscultation fait constater alors que les râles muqueux ont une intensité moindre et disparaissent avec les crachats. Le murmure vésiculaire s'entend comme à l'état normal, et son obscurité ou son absence, constatées dans tout un côté ou dans un point limité de la poitrine, ne tardent pas à être remplacées par une ampliation pulmonaire parfaitement régulière qui a repris sa douceur et sa souplesse. Ces eaux en boisson ont aussi une action physiologico-pathologique marquée sur les produits anormaux qui tapissent les voies génito-urinaires, dont elles tarissent les sécrétions pathologiques, du domaine exclusif, assez souvent, des eaux sulfurées et sulfureuses. Aucunes cependant ne sont aussi actives dans ces circonstances que celles de la Preste (*voy.* ce mot). L'eau des Eaux-Bonnes, beaucoup plus abondante aujourd'hui et beaucoup mieux appropriée à une cure externe, ne peut satisfaire pourtant au traitement de tous les états morbides qui nécessitent

un traitement externe. Les eaux de cette station ont cependant commencé leur réputation par leurs succès extérieurs, et c'est elles qu'on désignait sous le nom d'*eaux d'arquebusade*, parce qu'elles étaient souveraines, en topiques, en bains et en douches, dans les accidents résultant de plaies ou de blessures; elles faisaient concurrence alors aux eaux de la station de Baréges. Il est aujoud'hui difficile de tracer les effets physiologiques des bains et des douches administrés avec l'eau des Eaux-Bonnes, le traitement externe étant trop rarement suivi ; mais il est permis assurément de dire que leur emploi diffère peu, lorsque leur eau est artificiellement chauffée, de celui des bains et des douches des sources de Vernet, d'Amélie, de Bagnères-de-Luchon, de Cauterets, de Baréges et des sources du Rey ou du Clot des Eaux-Chaudes (*voy.* ces mots). Il faut remarquer cependant que le degré de sulfuration de la source Nouvelle des Eaux-Bonnes, qui alimente à peu près exclusivement les baignoires, l'appareil de douches descendantes et le système de douches locales, est très peu élevé ; il est infiniment probable que l'action de son eau est beaucoup moins stimulante que la plupart de celle des sources dont nous venons de parler. Nous nous expliquerons d'ailleurs plus complétement dans le parallèle que nous ferons, en comparant l'eau de la Vieille source des Eaux-Bonnes avec l'eau de la source d'Ortech, par exemple.

L'eau des Eaux-Bonnes n'étant plus employée à l'extérieur que sur une petite échelle, nous ne pouvons renseigner sur leur vertu thérapeutique contre les affections de la peau, les accidents consécutifs à un grand traumatisme, les plaies et les ulcères, etc. Bordeu dit dans ses *Œuvres complètes* que l'eau des Eaux-Bonnes et les eaux de Baréges en lotions, en bains, en douches et en boisson, ont de tout temps été regardées comme spécifiques pour la guérison des maladies cutanées, des plaies et des ulcères invétérés ou récents, quand ces états morbides ne sont pas entretenus par une cause interne indestructible ; elles favorisent l'expulsion des corps cachés dans les chairs, et elles guérissent souvent certaines affections du tissu osseux. L'action physiologique des Eaux-Bonnes sur l'estomac et les intestins, dont elles réveillent les fonctions assoupies, a tout naturellement conduit à les conseiller dans les dyspepsies, surtout lorsque les troubles fonctionnels se sont montrés à la suite de la disparition d'une manifestation cutanée, que l'eau de la Vieille source a la vertu, comme presque toutes les sources sulfureuses d'ailleurs, de guérir ou de rappeler, en rendant à l'estomac et à l'intestin leurs facultés digestives. Il en est de même dans les angines glanduleuses affectant la luette, les amygdales ou la partie supérieure du pharynx, et nous avons suffisamment insisté sur leurs bons résultats contre ces états morbides pour n'avoir pas besoin de nous y arrêter davantage.

C'est ici le lieu d'appeler l'attention, avec M. le docteur Leudet, médecin aux Eaux-Bonnes, sur la différence de l'action physiologique des eaux de la Vieille source et de la source d'Ortech employées en boisson, mais surtout en bains généraux et en douches. Sous l'influence de l'eau des sources qui alimentent le grand établissement, l'organisme est très-promptement et très-vivement surexcité ; les malades deviennent nerveux et irritables, leur pouls s'accélère et leur sommeil est troublé par une agitation comme fébrile, qui s'accompagne d'une sensation de chaleur sèche et incommode à supporter. Il y a, en même temps, comme une suractivité de toutes les fonctions ; les sécrétions naturelles ou morbides sont augmentées, et certains flux anciens réapparaissent. Avec l'eau

de la source d'Ortech, ce ne sont plus les mêmes phénomènes, ce sont presque des effets opposés. Après les bains d'Ortech, par exemple, aucune excitation n'est produite; le sommeil est intact, l'équilibre parfait de toutes les fonctions n'est aucunement modifié, le système nerveux est plutôt calmé, la circulation sanguine est moins active, et une sensation marquée d'un grand bien-être est habituelle. On comprend, dès l'abord, combien, depuis que la maison des bains d'Ortech est ouverte, les médecins qui pratiquent aux Eaux-Bonnes ont pu étendre et modifier les indications thérapeutiques de sources inconnues, il y a quelques années encore, et dont l'administration est si utile dans certains états pathologiques que nous énumérerons en quelques mots.

L'eau de la Vieille source est utile assurément dans les catarrhes des voies urinaires et génitales, mais elle n'a rien qui lui soit spécial et qui ne rentre dans les indications générales des eaux sulfurées et sulfureuses. Son action stimulante, tonique et reconstituante, qui rend difficile et quelquefois dangereux l'usage de cette eau, est précieuse au contraire toutes les fois qu'il est indiqué d'activer la circulation lymphatique ou sanguine, et d'exciter les fonctions du système nerveux des sujets scrofuleux torpides, des anémiques, quelle que soit la cause qui ait déterminé leur faiblesse et la diminution des globules rouges de leur sang, de ceux qui éprouvent les accidents produits par une syphilis larvée qu'il faut découvrir en appelant sur l'enveloppe extérieure ou sur les membranes muqueuses accessibles à la vue les traces certaines de son existence. L'action physiologico-pathologique de la Vieille source des Eaux-Bonnes est franchement excitante, tandis que celle de la source d'Ortech est hyposthénisante et convient aux sujets nerveux et irritables. Ainsi les jeunes filles et les jeunes femmes mal réglées et languissantes, qui n'ont pas encore de tubercules, mais qui sont sur le point d'en avoir, se trouvent bien des eaux de la source d'Ortech employées surtout en bains. Cette eau les tonifie sans les exciter; elles en ressentent une stimulation salutaire, lente et douce, nécessaire pour redonner à leur organisme la force et l'équilibre qui lui manquent, et cela sans secousses violentes et sans crises perturbatrices. M. le docteur Leudet ajoute qu'il ne craint même pas de conseiller les bains d'Ortech à certains tuberculeux, dont les lésions pulmonaires graves et inflammatoires sont enrayées depuis un certain temps, et chez lesquels on ne peut plus redouter les poussées si fréquentes et si dangereuses qui accompagnent le plus souvent le début de la phthisie.

Nous avons cru indispensable d'entrer dans les détails qui précèdent avant d'aborder la partie capitale de cet article, l'étude des effets thérapeutiques de l'eau des Eaux-Bonnes contre les affections des organes respiratoires. Ces eaux ont donné, depuis les premiers temps de leur emploi, des résultats remarquables dans les inflammations chroniques du larynx et des bronches. Tous les médecins qui les ont appliquées contre les catarrhes laryngés et bronchiques simples, sont unanimes pour reconnaître leurs vertus incontestables. François Bordeu dit (*Précis d'observations*, p. 94 et 95) : « Ces eaux sont regardées comme le meilleur remède possible contre les maladies de poitrine. Les eaux de Cauterets vont de pair avec celles des Eaux-Bonnes : celles-ci paraissent mieux convenir dans le marasme, lorsque le sang est sec et échauffé et lorsque l'irritation domine; mais, lorsque l'estomac a perdu son ressort, on donne la préférence à celles de Cauterets. Quant aux eaux de Baréges, elles passent, depuis Fajon, comme spécifiques dans l'asthme ». L'eau des Eaux-Bonnes était employée par F. Bordeu comme le meilleur de tous les béchiques; il la prescrivait à l'inté-

rieur à doses élevées, et il aimait à répéter qu'elle était adoucissante comme une infusion de fleurs de mauve. Nous venons de montrer que les médecins actuels sont loin de reconnaître à ces eaux, à celles de la Vieille source surtout, ces vertus émollientes. Le docteur Darralde, qui a pratiqué avec un grand éclat à ce poste thermo-sulfuré, lequel lui doit une grande partie de sa réputation, dit que ces eaux ont une énergie manifeste dans les affections des voies aériennes, mais il faut les administrer avec une grande réserve en surveillant très-attentivement leurs effets chez les malades sujets à des congestions pulmonaires, à des hémoptysies que ces eaux rappellent, lorsqu'elles ont été employées même aux doses les plus réfractées. Ce praticien a constamment remarqué de plus que l'eau des Eaux-Bonnes a une action stimulante, sauf les remarques que nous avons faites en ce qui concerne la source d'Ortech non découverte de son temps, sur les personnes nerveuses, très-irritables, éréthiques, ce qui rend son emploi difficile et souvent dangereux. « L'eau des Eaux-Bonnes, peut-être à cause de sa composition chimique exceptionnelle, dit M. le professeur Filhol, a des vertus curatives particulières sur les affections des organes de la respiration, et personne ne conteste leur action spéciale dans ces sortes de cas : mais comment ces eaux agissent-elles ? Où commence et surtout où finit leur indication ? Il n'est possible de répondre à la première question avec aucune eau minérale, avec aucun agent de la matière médicale. Nous nous serions dispensé de l'énoncer, si nous ne voulions appeler l'attention sur les éléments minéralisateurs de l'eau des Eaux-Bonnes et faire remarquer que le sulfure calcique remplace le sulfure sodique qui se trouve dans les eaux de la chaîne des Pyrénées et constitue le caractère essentiel de ce groupe ». Un fait remarquable que nous ne pouvons omettre, en attendant que nous y insistions davantage dans l'article consacré aux eaux minérales en général où l'action thérapeutique des diverses classes d'eaux sera successivement étudiée, c'est que l'expérience a partout démontré que les eaux sulfurées à base calcique sont particulièrement efficaces dans les maladies des voies respiratoires, et que ce sont surtout les eaux de cette classe qui, dans tous les pays, ont semblé donner les résultats les plus satisfaisants contre les phthisies laryngées et pulmonaires. La réponse à la seconde question : « où commence et surtout où finit leur indication », est loin d'être simple. La vieille source des Eaux-Bonnes en boisson, en bains généraux et partiels, en douches gutturales et en gargarismes, donne incontestablement les résultats les plus favorables dans les catarrhes chroniques non compliqués des voies aériennes les asthmes humides, lorsque ces états morbides ne se présentent pas chez les sujets sanguins ou nerveux à l'excès, lorsqu'ils s'observent au contraire chez des personnes débilitées, lymphatiques ou scrofuleuses; mais, lorsqu'il est parfaitement reconnu que ces catarrhes coïncident avec la présence de tubercules siégeant dans le larynx ou dans les poumons, ou sont la conséquence de ce produit hétéromorphe, l'eau de la vieille source des Eaux-Bonnes est-elle encore recommandable ? Oui certainement. Les médecins de ce poste thermal, et à leur tête M. le docteur Pidoux, médecin inspecteur des Eaux-Bonnes, assurent à l'unanimité que les malades, dans ces conditions, constatent tous les ans l'efficacité de ces eaux dans les bronchites et les laryngites chroniques avec la toux et l'expectoration fatigantes qui accompagnent presque toujours le second degré de la phthisie pulmonaire. La complication catarrhale de la tuberculose du poumon retire donc d'excellents résultats d'une cure aux buvettes des Eaux-Bonnes : en est-il de même de l'existence du tubercule, quel que soit son degré

d'évolution, quelle que soit aussi la constitution des poitrinaires? F. Bordeu a le premier signalé la tendance qu'a l'eau des Eaux-Bonnes à aggraver les accidents de la phthisie arrivée au troisième degré, et à faire marcher plus vite la maladie vers une issue funeste. L'expérience de Darralde et de tous les médecins qui exercent actuellement à ce poste thermal a pleinement confirmé dans l'immense majorité des cas la justesse de l'observation de F. Bordeu. Nous disons dans l'immense majorité des cas, car il arrive quelquefois, et chez les privilégiés, que la cicatrisation de cavernes parfaitement constatées finit par suivre plusieurs cures aux Eaux-Bonnes, lorsque les malades ont pu surtout aller hiverner dans un point géographique où ils peuvent éviter les transitions brusques de la température. La phthisie à la deuxième période est heureusement modifiée dans sa complication catarrhale, que les eaux de la Vieille source finissent par faire disparaître : faut-il aller plus loin et soutenir avec plusieurs médecins que l'eau de cette source a une puissance d'action non-seulement sur le tissu pulmonaire *érituberculeux*, mais sur l'élément tubercule lui-même, à son premier ou à son second degré d'évolution? Nous ne pouvons croire à cette vertu, pas plus d'ailleurs que presque tous les confrères qui pratiquent depuis longtemps aux Eaux-Bonnes. Cependant il n'y a absolument rien d'exagéré dans l'opinion du savant inspecteur M. Pidoux, qui dit : « L'eau minérale d'Eaux-Bonnes montre contre la phthisie pulmonaire une puissance à laquelle les médicaments de nos officines n'ont rien de comparable. L'Europe thermale, ne craignons pas de le dire, n'a rien à mettre à côté d'elle dans ce genre.... Cette maladie, même au troisième degré, peut être guérie par nos sulfureuses, à la seule condition que l'économie entière n'ait pas été entraînée dans le tourbillon de la dégénérescence tuberculeuse. Que le précieux médicament puisse s'appuyer sur une certaine somme d'éléments encore saufs, et vous verrez, sous son heureuse influence, les lésions déjà accomplies s'immobiliser et rétrograder ». Concluons enfin, avec M. le docteur Marcellin Cazaux, que l'eau des Eaux-Bonnes, n'agit point sur le tubercule en le supprimant comme la quinine supprime la fièvre, mais elle est un remède puissant, énergique, spécifique même, contre le cortége des processus morbides produits par le tubercule.

Les propriétés stimulantes, toniques, reconstituantes et révulsives, de l'eau des Eaux-Bonnes, conduisent tout naturellement à leurs *contre-indications*. Ainsi les personnes pléthoriques, quelle que soit leur maladie, doivent être éloignées de ces thermes qui favorisent les congestions, les hémorrhagies, les inflammations même des organes respiratoires, du tissu pulmonaire principalement, sur lequel ces eaux semblent avoir une influence élective. M. l'inspecteur Pidoux craint moins que tous ses confrères les hémoptysies occasionnées par la cure sulfurée des Eaux-Bonnes. « Le pronostic des hémoptysies eaux-bonnaises, dit-il, n'a pas de gravité. Il suffit, pour l'apaiser, de suspendre le traitement pendant quelques jours, d'administrer des béchiques, le lait d'ânesse, etc. Il arrive même souvent que, quand elle est arrêtée, le malade peut tolérer, sans nouveau crachement de sang, des doses d'eau minérale qui n'eussent pas été innocentes auparavant.... Certains phthisiques sont soulagés, amendés même après une hémoptysie.... Parmi les beaux résultats que j'ai obtenus des Eaux-Bonnes dans la phthisie, je compte un certain nombre de cas où les malades avaient éprouvé des hémoptysies abondantes pendant la cure thermale ou peu de temps après. » Nous avons tenu à exposer mot à mot les raisons données par un praticien aussi distingué que M. Pidoux pour que les médecins éloignés

sachent bien que le raptus sanguin que détermine la cure sulfurée n'est pas un symptôme alarmant; il est favorable même dans certains cas de tuberculose pulmonaire, suivant le savant et ingénieux confrère que nous venons de citer. Il n'en est pas de même pour les phthisiques dont les poussées tuberculeuses, accompagnées de congestions du tissu pulmonaire ambiant, activent singulièrement la maladie : tout le monde est d'accord pour reconnaître alors les inconvénients d'une cure thermale aux Eaux-Bonnes. On devra, nous l'avons vu, éloigner de cette station thermale aussi toutes les personnes irritables et nerveuses à l'excès dont certaines ne peuvent supporter l'eau des Eaux-Bonnes aux doses les plus fractionnées. Ces eaux sont contre-indiquées enfin chez les phthisiques qui ont aisément des pneumonies ou des pleurésies périluberculeuses, chez ceux qui ont des maladies du cœur ou des gros vaisseaux sanguins.

La *durée de la cure* ne peut être indiquée que d'une manière générale aux Eaux-Bonnes, comme à beaucoup d'autres stations, car il est des malades qui supportent une dose si minime d'eau, chez lesquels il faut si souvent interrompre le traitement thermal, que rien de précis ne peut être avancé. Cependant la durée de la cure varie entre quinze et vingt-cinq jours le plus ordinairement; elle dépasse rarement quarante-cinq jours dans les cas exceptionnels.

On *exporte* l'eau de la Vieille source des Eaux-Bonnes dans toutes les parties du monde.

A. ROTUREAU.

BIBLIOGRAPHIE. — BORDEU (Théophile). *Lettres contenant les essais sur l'histoire des eaux minérales de Béarn*, etc. Amsterdam, 1746, in-12; *Eaux-Bonnes*, in 8e, 9e, 10e, 11e et 12e lettres. — DU MÊME. *Aquitenienses minerales aquæ*. et *Traité des maladies chroniques*. — BORDEU (père). *Dissertation sur les eaux minérales de Béarn*. Paris, 1750, in-12. — LABAIG. *Parallèle des Eaux-Bonnes, des eaux chaudes de Cauterets, et de celles de Baréges*. Amsterdam, 1750, in-12. — POUMIER. *Analyse et propriétés médicales des eaux des Pyrénées (Eaux-Bonnes)*, 1813, in-8°. — ANDRIEU. *Essai sur les Eaux-Bonnes*. Agen, 1847 et 1848, deux brochures. — JAMES (Constantin). *Guide aux eaux minérales*. Paris, 1857. Opinion de Darralde sur les Eaux-Bonnes. — GUÉNEAU DE MUSSY (Noël). *Traité de l'angine glanduleuse et observations sur l'action des Eaux-Bonnes dans cette affection, précédées de considérations sur les diathèses*. Paris, 1857, in-8°. — CAZENAVE (Edouard). *Recherches cliniques sur les Eaux-Bonnes*. Rapport du Dr de Puisaye sur la brochure précédente, in *Annal. de la Soc. d'hydrol. médic. de Paris*, t. I, p. 84-87, 1854-1855. — DU MÊME. *De l'action des Eaux-Bonnes dans le traitement de la phthisie pulmonaire*. Rapport sur ce travail par M. Henri Bourdon, in *Annal. de la Soc. d'hydrol. médic. de Paris*, t. VI, p. 460-469, 1859-1860. — DU MÊME. *Dix-sept années de pratique aux Eaux-Bonnes*. Paris, 1867, in-8°. — DE PIETRA SANTA (Prosper). *Les Eaux-Bonnes (Basses-Pyrénées), la pulvérisation, état de la question*. Paris, 1861, in-8°. — DU MÊME. *Les Eaux-Bonnes (Basses-Pyrénées), voyage, topographie, climatologie, hygiène, valeur thérapeutique des eaux, promenades, renseignements*. Paris, 1862, in-12. — DU MÊME. *Les Eaux-Bonnes (Basses-Pyrénées), lettre quatrième, effets physiologiques et thérapeutiques*. Paris, 1863, in-8°. — DELVAZ (S.). *De l'action des Eaux-Bonnes dans le traitement des affections de la gorge et de la poitrine*. Paris, 1865, in-8°. — LEUDET (L.). *Les bains des Eaux-Bonnes, physiologie et thérapeutique thermales*. In *Union médicale*, avril et mai 1866, brochure in-8°. — DU MÊME. *Des effets immédiats et éloignés des Eaux-Bonnes dans le traitement de la phthisie pulmonaire*. Paris, 1868, in-12. — DU MÊME. *De la fièvre des phthisiques. Est-elle une contre-indication absolue de l'usage des Eaux-Bonnes?* Rapport de M. Tillot sur ce travail, in *Annal. de la Soc. d'hydrol. médic. de Paris*, t. XV, p. 372-380, 1868-1869. — DU MÊME. *Note sur les sources et les établissements thermaux d'Eaux-Bonnes*. In *Annal. de la Soc. d'hydrol. méd. de Paris*, t. XX, 1874-1875. — LE ROY (Raoul). *Quelques observations sur les Eaux-Bonnes*. Paris, 1874, in-8°. — CAZAUX (Marcellin). *Lettres médicales sur les Eaux-Bonnes*. Paris, 1875, in-8°. — PIDOUX. *Principes de thérapeutique thermale*, etc. Paris, 1862. — DU MÊME. *Fragments sur la pneumonie, l'hémoptysie et la fièvre des phthisiques, considérées en elles-mêmes et dans leurs rapports avec les Eaux-Bonnes*. Paris, 1867. — DU MÊME. *Aperçu sur les cures préventives des maladies de poitrine par les eaux minérales d'Eaux-Bonnes*, 1877. — DU MÊME. *Les Eaux-Bonnes comparées dans le traitement de la phthisie primitive-*

ment locale et de la phthisie primitivement générale, parallèle avec les eaux minérales arséniquées. Quimper, 1879. A. R.

EAUX-CHAUDES (Eaux minérales des). *Hyperthermales* ou *mésothermales* ou *hypothermales* ou *athermales*, *sulfurées sodiques faibles*, *azotées*. Dans le département des Basses-Pyrénées, dans l'arrondissement d'Oloron, dans le canton de Laruns, à 680 mètres au-dessus du niveau de la mer, est une commune de 106 habitants. La vallée d'Ossau, à l'extrémité méridionale de laquelle se trouve le village, est ouverte du nord au midi et arrosée par un gave dont le cours bruyant se fait entendre des maisons et de l'établissement thermal qui s'élèvent sur ses rives. Cette station, entourée à l'est et à l'ouest par d'assez hautes montagnes, occupe dans une gorge sinueuse un point rapproché de sommets escarpés. Ceux du Ger et du Midi dominent tous les autres et leurs cimes, toujours couvertes de glace et de neige, s'aperçoivent au loin quand elles ne sont pas entourées de nuages et de brouillards. Le paysage est sévère, triste même ; les montagnes plantées de hêtres et de sapins sont hérissées de rochers de granit et de marbre qui ne laissent que çà et là place à la végétation ou qui s'élèvent nus et abrupts de leur base à leur sommet (chemins de fer de Bordeaux, Dax et Pau ; des voitures particulières et publiques conduisent en cinq heures de Pau aux Eaux-Chaudes, et laissent à gauche la route des Eaux-Bonnes qui ne sont éloignées des Eaux-Chaudes que de 7 kilomètres).

L'établissement thermal des Eaux-Chaudes, situé à droite de la route départementale de Pau à Gabas, si habilement creusée dans le rocher, tantôt sur la rive droite et tantôt sur la rive gauche du gave, semble à l'abri de tous les vents par une enceinte de montagnes et de rochers. Cependant la température varie dans toute cette vallée suivant les heures de la journée, et les malades ont à éviter soir et matin la fraîcheur et l'humidité, formant contraste avec la chaleur qui se fait sentir vers le milieu du jour. Le vent du nord qui domine dans cette contrée souffle avec le plus de force vers neuf heures du matin ; il s'apaise insensiblement, et vers trois heures du soir le calme se rétablit. La température des trois mois de la saison thermale, qui commence le 15 juin et finit le 15 septembre, donne pour le mois de juin une moyenne journalière, entre neuf heures du matin et cinq heures du soir, de 22°,8 centigrade, la température minima est de 15 degrés centigrade et la température maxima de 29 degrés centigrade. En juillet et pendant les mêmes heures de la journée, la moyenne est de 19 degrés centigrade, la température minima étant de 15 degrés centigrade et la température maxima de 24 degrés centigrade. En août, la moyenne est de 21 degrés centigrade avec une température minima de 17 degrés centigrade, et une température maxima de 28 degrés centigrade. Les excursions qu'on peut faire aux environs sont très-intéressantes et très-variées. L'ascension aux glaciers et la visite aux torches de la grotte des Eaux-Chaudes, que traverse le gave à une petite distance du village, offrent certainement un des spectacles les plus curieux du pays basque. Plusieurs baigneurs visitent aussi la magnifique vallée de Gabas en se rendant aux frontières d'Espagne, à Sallente et à l'établissement thermal de Panticosa, situé dans un point si curieux du versant espagnol des Pyrénées. Nous avons dit que les Eaux-Bonnes sont voisines des Eaux-Chaudes ; une voiture publique fait plusieurs fois par jour le trajet entre ces deux stations minérales, par une route pittoresque et accidentée, qu'aiment à parcourir les hôtes des Eaux-Bonnes, auxquels on a prescrit un traitement

externe aux Eaux-Chaudes où l'eau thermale ne fait jamais défaut. L'établissement et les sources qui l'alimentent appartiennent à la commune de Laruns qui les exploite en régie.

Les sources des Eaux-Chaudes sont au nombre de six : la *Source du Rey*, la *source du Clot*, la *source de l'Esquirette*, la *source Baudot*, la *source de l'Arresseq* et la *source Minvielle*. Les eaux de toutes ces sources ont à peu près les mêmes propriétés physiques et chimiques; elles ne diffèrent que par leur sulfuration et leur température. Elles sont claires, limpides, transparentes, incolores, avec une odeur et une saveur légèrement hépatiques. Quelques-unes ne semblent pas gazeuses, mais des bulles fines et nombreuses se dégagent des autres.

1° *Source du Rey*. Le bassin de pierre de 50 centimètres carrés qui reçoit l'eau du griffon de la source du Rey, émergeant du granit au milieu du corridor, à 4 mètres de la porte d'entrée de l'ancien établissement, est recouvert d'une dalle dont la partie inférieure n'est qu'à 10 centimètres de la surface de l'eau. Deux tuyaux de grès aboutissent à ce bassin sur les parois duquel se déposent, surtout du point où la source jaillit de bas en haut, une couche de barégine et du soufre très-finement divisé. Un des tuyaux conduit l'eau à l'hémicycle situé au midi à 45 mètres de l'établissement nouveau, et de là à sept baignoires dans lesquelles elle arrive par le fond ou par la partie inférieure d'une des parois latérales. L'autre tuyau la fait parvenir à l'une des buvettes intérieures de l'établissement thermal. La température de l'eau de la source du Rey est, au griffon, de 33°,5 centigrade, l'air du couloir de l'ancien établissement indiquant 21°,5 centigrade. M. le professeur Filhol a fait, en 1852, l'analyse sommaire de toutes les sources des Eaux-Chaudes, mais il n'a publié que celle de la source Baudot que nous donnons après avoir décrit la source de ce nom. MM. Izarié et François ont trouvé, en 1858, que l'eau de la source du Rey contient pour 1000 grammes d'eau :

Sulfure de sodium.	0,0090

M. Filhol, en 1858, a trouvé que l'eau de la même source renferme :

Chlorure de sodium	0,0969

2° *Source du Clot*. A droite et à la partie inférieure de la rampe qui monte à la promenade, la source du Clot émerge de bas en haut d'une fissure du granit. Le bassin de 60 centimètres carrés, hermétiquement fermé, qui la capte, communique avec des tuyaux de grès dans lesquels l'eau se rend à la buvette et aux réservoirs, pour être distribuée à 7 baignoires et à 1 cabinet de bain et de douches, à 2 cabinets de grande douche et aux appareils des douches ascendantes. Ce bassin est situé à 25 mètres du mur septentrional de l'ancien établissement et à 75 mètres de l'établissement nouveau. La température de l'eau de la source du Clot est, à son point d'émergence, de 36 degrés centigrade. MM. François et Izarié ont trouvé, en 1858, que 1000 grammes de cette eau contiennent :

Sulfure de sodium.	0,0090

L'analyse de M. Filhol avait démontré, en 1852, que dans la même quantité de l'eau de la source du Clot il existe :

Chlorure de sodium	0,0997

3° *Source de l'Esquirette.* L'eau de cette source émergeait autrefois par quatre fentes du granit qui donnaient des filets d'une température différente. L'un était chaud, les deux autres tempérés, le quatrième presque froid, et leurs eaux se mélangeaient. Pour augmenter la thermalité de la source, on a laissé perdre le dernier ; le filet chaud a été séparé des deux tempérés, et l'on a ainsi deux sources distinctes reçues dans des bassins carrés de béton, élevés de 50 centimètres au-dessus des dalles de la partie nord de l'ancien établissement, qui se trouve au nord-ouest du nouveau et à 60 mètres environ de la buvette. Les tuyaux de grès qui partent des bassins portent l'eau de l'Esquirette chaude à la buvette intérieure de l'établissement nouveau, et l'eau des sources de l'Esquirette chaude et tempérée à 7 baignoires et à 2 appareils de douches locales, à 2 cabinets de grande douche, à 3 salles de bains et de douches ascendantes utéro-vaginales, et à 1 cabinet de douche rectale. Les 2 salles de douches utéro-vaginales peuvent être alimentées indifféremment par l'eau des sources du Clot ou de l'Esquirette. L'eau de cette dernière source a une température de 34°,9 centigrade au griffon, et 1000 grammes de son eau contiennent suivant MM. Izarié et François :

Sulfure de sodium. 0,0084

L'eau des trois filets est amenée par un même tunnel qui a son entrée intérieure sous la cage de l'escalier, en face de la buvette de l'Esquirette. Des tuyaux de terre cuite, de 11 centimètres de diamètre, renfermés dans des canaux de bois, emportent les eaux des sources à l'établissement nouveau dont elles alimentent les moyens balnéaires. Mais leur température, à peu près mésothermale à leur griffon, s'abaisse d'autant plus facilement dans leur parcours assez long que des infiltrations d'eau froide ont lieu d'espace en espace.

4° *Source Baudot.* On a construit sur le point d'émergence de cette source un pavillon composé de deux pièces séparées par un corridor : celle de gauche, au rez-de-chaussée, constitue la buvette, et celle de droite, formant sous-sol, est destinée à l'administration des douches locales ; sous le dallage du milieu du corridor a été établi le réservoir où se rend l'eau inutilisée de la buvette qui doit être employée aux douches. La pièce carrée de la buvette, éclairée par deux fenêtres, renferme une vasque demi-circulaire de marbre blanc de Gabas, qui reçoit l'eau de la source Baudot, versée par un tuyau de verre à robinet de bois scellé dans une niche à 20 centimètres au-dessus du bassin. L'eau de cette source a une odeur et une saveur très-sensiblement hépatiques, et pourtant elle n'est pas difficile à boire. Elle alimente la buvette et les appareils de douches locales. La buvette de la source Baudot est la plus suivie de toutes celles des Eaux-Chaudes. Sa réaction est très-sensiblement alcaline, et son eau fait monter le thermomètre centigrade placé sous le robinet de la buvette à 25°,1. MM. François et Izarié ont trouvé, en 1858, que 1000 grammes de cette eau renferment :

Sulfure de sodium. 0,0081

Mais on possède une analyse chimique complète de l'eau de la source Baudot. M. Filhol, en 1852, a trouvé, en effet, dans 1000 grammes de cette eau :

Sulfure de sodium	0,0087
Sulfate de chaux	0,1050
— soude	0,0420
Carbonate de soude	0,0330
Silicate de chaux	0,0050
— magnésie	traces.
— alumine	
Chlorure de sodium	0,1130
Glairine et iode	traces.
Total des matières fixes	0,3087

On descend au cabinet de douches locales dans le sous-sol du pavillon de la source Baudot par un escalier de douze marches. Cette pièce, éclairée par deux fenêtres, est pourvue de deux appareils de douches descendantes placés à 70 centimètres au-dessus d'une cuve de pierre recevant l'eau des ajutages alimentés par le réservoir établi sous le corridor du rez-de-chaussée.

5° *Source de l'Arressecq.* Les deux tuyaux de bronze distants de 1 mètre, dont l'un, celui de gauche, a 12 centimètres de longueur et 4 centimètres de diamètre, et l'autre 6 centimètres de longueur et 25 millimètres de diamètre, sont scellés à une caisse de marbre adossée au rocher, à 40 mètres du pavillon de la source précédente et au bas de la rampe qui descend à la cour du nouvel établissement. Ils versent sans cesse l'eau du griffon de cette source sortant directement du granit dans une cuvette percée à son fond et creusée à une profondeur de 5 centimètres seulement. Une tache blanche, faite par le soufre divisé que laisse déposer cette eau tombant d'une hauteur de 40 centimètres, existe dans chaque bassin et adhère très-intimement à la paroi. Ce dépôt est abondant, surtout au fond du bassin qui se trouve sous le petit tuyau. Une couche de barégine d'un gris roussâtre, très-lisse sous le doigt, tapisse les côtés de chacun des bassins de la source de l'Arressecq, et principalement celui de droite. L'eau de cette source est utilisée en boisson, en douches locales sous les tuyaux de la fontaine et en application topiques. Sa réaction est sensiblement alcaline, et sa température est de 24°,1 centigrade. Elle contient pour 1000 grammes, suivant MM. François et Izarié :

Sulfure de sodium	0,0081

6° *Source Minvielle.* Elle n'a pas son point d'émergence au village même des Eaux-Chaudes ; il faut monter une rampe escarpée de 100 mètres de longueur, située à l'est, pour arriver au plateau où se trouve le tuyau toujours ouvert de cette source qui sort directement d'un énorme bloc de granit. Ce tube est scellé à une caisse de 1^{m},50 centimètres de largeur, de 1 mètre de hauteur et de 70 centimètres de profondeur, à 20 centimètres de la pierre percée d'une ouverture à son milieu par laquelle s'écoule l'eau inutilisée de cette source, employée en boisson seulement. C'est l'eau de la source Minvielle qui laisse précipiter le plus de soufre : aussi une tache d'un blanc jaunâtre de 10 centimètres de diamètre recouvre-t-elle la pierre sur laquelle tombe son jet. De toutes les eaux des sources de la station des Eaux-Chaudes, celle de la source Minvielle est la plus limpide, la plus froide et semble à l'odorat la plus chargée de principes sulfureux, quoique le sulfhydromètre dise le contraire. La paroi extérieure des vases dans lesquels elle est reçue se recouvre immédiatement d'une rosée produite par la différence des températures de l'eau et de l'air. Des bulles gazeuses très-fines montent en grand nombre et lentement à sa surface. Elle ne semble renfermer que peu ou point de barégine; sa réaction est alcaline, et sa

température de 10°,8 centigrade. MM. Izarié et François on trouvé, en 1858, que 1000 grammes de cette eau contiennent :

Sulfure de sodium. 0,0053

Établissement thermal. L'établissement thermal nouveau des Eaux-Chaudes est une belle construction qui s'élève au fond de la vallée, sur la rive droite du gave. Il forme un carré de 32 mètres de côtés, dont la façade principale regarde le midi; et il se compose d'un étage inférieur au sous-sol, d'un sous-sol, d'un rez-de-chaussée, d'un premier et d'un second étage. L'étage inférieur au sous-sol contient : 3 cabinets de bains avec douches, 2 cabinets de grandes douches, 1 cabinet de douches locales, 1 salle pour les bains de vapeur et les douches écossaises, et enfin une pièce pour la piscine. Tous les cabinets de bains et de douches sont carrés, sans vestiaires, et établis sur le même modèle. Leurs baignoires de marbre blanc de Gabas sont en face de la porte, la paroi intérieure des cabinets est stuquée, et une ouverture, ménagée à la partie supérieure, sert à l'éclairage et à la ventilation. Un tuyau de caoutchouc, rempli de vapeur pour chauffer l'eau, arrive à chacune des baignoires. La piscine est alimentée par le trop-plein des sources, et surtout par un filet continu de la source de l'Esquirette tempérée. L'eau de la piscine peut être chauffée à volonté par les tuyaux de vapeur qu'on y peut faire aboutir. Une douche à forte pression est à la disposition de ceux qui prennent des bains de piscine. Les cabinets de bains et de douches du sous-sol sont pareils à ceux de l'étage inférieur, seulement ils ne sont éclairés que par la galerie demi-circulaire qui y conduit. On trouve, dans cette division, 5 cabinets de bains avec appareils de douches alimentés par l'eau de l'Esquirette, 1 cabinet de douche descendante, 1 de douches locales, 1 cabinet de bains de vapeur par encaissement, 1 chambre de repos, et le générateur de la vapeur conduite à toutes les salles. Le rez-de-chaussée, contenant les moyens balnéothérapiques principaux, est surtout important à connaître. Il se compose d'un vestibule, dont l'aire est asphaltée ainsi que celle de toutes les salles de l'établissement thermal. Sa partie profonde est occupée par les marchands d'objets fabriqués dans le pays. Une clôture vitrée laisse voir la cour intérieure entourée par les cabinets de bains alimentés par l'eau des sources du Rey et du Clot. Une vasque, élevée au-dessus de l'aire du milieu de la cour, laisse passer par son centre un jet d'eau douce froide, de 3 mètres de hauteur, qui retombe d'abord dans un bassin circulaire de marbre, puis dans une vasque de granit. Le surplus de cette eau se rend à la chaudière du sous-sol, où elle est chauffée pour alimenter les bains d'eau simple, ou pour produire la vapeur allant aux diverses salles de l'établissement. Le rez-de-chaussée contient encore 21 cabinets alimentés par les eaux du Rey, du Clot et de l'Esquirette. La source du Rey fournit aux 7 cabinets de droite ou du levant; celle du Clot aux 7 cabinets de la galerie perpendiculaire à celle du Rey, ou galerie du nord. Les 7 salles qui reçoivent l'eau de l'Esquirette tempérée sont dans la galerie de gauche ou du couchant, parallèle à la galerie du Rey. Le réservoir de la source de l'Esquirette tempérée a été aussi installé au rez-de-chaussée, sous un cabinet où l'on fait chauffer l'eau sulfurée destinée aux bains de pieds, ainsi que trois buvettes, dont deux sont pareilles, celle du Rey et celle du Clot. Chacune de ces buvettes occupe le centre de la division des bains que ces sources alimentent. Les buvettes du Rey et du Clot sont installées sous un hémicycle spécial éclairé par deux fenêtres donnant sur la cour inté-

rieure et supporté par deux colonnes carrées reliées par des arceaux en plein cintre. Les buvettes intérieures de l'établissement des Eaux-Chaudes ont des récipients distincts sur les parois desquels on a inscrit, sur une plaque de marbre blanc et en lettres d'or, le nom des sources qui y sont contenues. On descend à la buvette de l'Esquirette par un escalier à double révolution. Cette buvette a la même disposition et la même installation que celles du Rey et du Clot; son prétoire est seulement plus petit que celui de ces deux sources.

Nous avons donné, d'après Izarié et François, la température et la sulfuration des sources qui alimentent les trois buvettes de l'établissement des Eaux-Chaudes; il convient maintenant de faire connaître la température et la sulfuration de l'eau des sources du Rey, du Clot et de l'Esquirette, arrivée à leurs buvettes respectives et aux baignoires auxquelles elle se distribue. La température de l'eau du Rey, arrivée à la buvette, est de 32°,1 centigrade, et elle ne contient plus que 0,0026 de sulfure de sodium; au robinet de la salle n° 5 elle marque 32°,2 centigrade, et 1000 grammes de cette eau renferment 0,00235 de sulfure de sodium. A l'instant où l'eau est dans la baignoire, elle ne fait monter le thermomètre qu'à 32°,1 centigrade, et la même quantité ne fournit que 0,0023 de sulfure de sodium. Enfin l'eau du bain du Rey, après une heure, n'est plus qu'à 31° centigrade, et 1000 grammes ne donnent plus alors que 0,00228 de sulfure de sodium. L'eau de la source du Clot, arrivée au robinet de la buvette de ce nom, marque 34°,5 centigrade, et elle ne renferme que 0,0016 de sulfure de sodium. Elle donne 33°,1 centigrade au robinet de la baignoire du cabinet n° 3, et 0,0021 de sulfure de sodium. L'eau de cette source remplissant la baignoire a une température de 33° centigrade et contient 0,0020 de sulfure de sodium. Après avoir séjourné dans la baignoire pendant une heure, elle élève la colonne thermométrique à 32°,4 centigrade et ne permet plus de constater que 0,0019 de sulfure de sodium. L'eau de l'Esquirette, sous le robinet de la buvette de ce nom, ne fait monter le thermomètre qu'à 33°,5 centigrade, et on y trouve 0,0013 de sulfure de sodium; sous le robinet de la baignoire de la salle n° 4, cette eau est à 32°,9 centigrade et contient 0,00169 de sulfure de sodium; l'eau de la baignoire est à 32°,7 centigrade, et 1000 grammes renferment 0,0011 de sulfure de sodium; après avoir été exposée au contact de l'air pendant une heure entière, sa température n'est plus que de 32°.3 centigrade, et elle ne renferme plus que 0,0008 de sulfure de sodium. Les réservoirs contenant les eaux du Rey, du Clot et de l'Esquirette, chaude, sont établis au premier étage, ils ont tous les mêmes dimensions. On y monte par un escalier de douze marches, ils sont situés au nord et à la partie extérieure du bâtiment destiné aux bains du rez-de-chaussée. Le reste du premier étage est occupé par le logement du médecin-inspecteur, par les salons de conversation, de lecture, etc., à l'usage des baigneurs. Le second étage est réservé aux appartements et aux chambres où sont reçues, moyennant une rétribution qui varie de 4 à 5 francs par jour, les personnes qui viennent suivre un traitement thermal aux Eaux-Chaudes.

Mode d'administration et doses. Les eaux des sources des Eaux-Chaudes s'administrent en boisson, en bains de baignoires ou de piscines, en douches d'eau et de vapeur. Elles se prennent en boisson le matin à jeun, en petite quantité d'abord, comme toutes les eaux sulfurées et sulfureuses, et plus tard à la dose de deux, de trois et quelquefois de quatre verres ingérés de quart d'heure en quart d'heure et, autant que faire se peut, après un exercice modéré. La buvette

de la source Baudot est la plus fréquentée; son eau, d'une digestion plus facile, est plus alcaline que celle de toutes les autres sources de la station; ses deux effets physiologiques les plus tranchés tiennent à ses propriétés diurétiques et à son action sur les membranes muqueuses, spécialement sur celle qui tapisse les voies aériennes, dont elle active les sécrétions occasionnées par une inflammation chronique ou un catarrhe ancien. Elle les diminue progressivement et les fait même disparaître quelquefois complétement. L'eau de la source de l'Esquirette, la moins excitante de toutes celles qui sont amenées à l'intérieur de l'établissement thermal, est, après la source Baudot, la plus suivie et la plus avantageusement conseillée, toutes les fois que le médecin veut obtenir les résultats produits par une eau sulfurée dont les effets sont rarement stimulants. C'est l'eau hyposthénisante, antispasmodique, des Eaux-Chaudes. Les malades chez lesquels ou craint moins d'irriter le système nerveux, ceux dont le tempérament lymphatique ou scrofuleux demande à être tonifié, doivent être adressés à la buvette du Rey. C'est l'eau de cette source que les enfants supportent le mieux. Lorsque le médecin ne craint pas d'activer la circulation sanguine, lorsqu'il veut augmenter la sécrétion des muqueuses et particulièrement celle de la membrane interne du larynx, de la trachée ou des bronches, lorsqu'il désire suractiver les fonctions de la peau ou des reins, et lorsqu'au lieu de redouter il cherche à produire une stimulation marquée de tout le système nerveux, c'est à la buvette alimentée par l'eau de la source du Clot qu'il envoie les malades, seulement il a soin de les prévenir d'être très-réservés dans son usage intérieur, car la fièvre thermale et tous les troubles auxquels elle donne lieu, la poussée caractérisée par les manifestations cutanées aiguës, ne tarderaient pas à apparaître et à entraver une cure thermo-minérale qu'il faudrait quelquefois suspendre. L'eau du Clot en boisson ne doit pas être prescrite à ceux qui ont eu des accidents inflammatoires de l'estomac ou des intestins, à moins que ces troubles n'aient complétement disparu et qu'on n'ait pas à craindre de les voir réapparaître, sans cela des vomissements et de la diarrhée ne tardent pas à se montrer. L'eau de la source de l'Arressecq n'est guère employée à l'intérieur, et, si elle a des vertus curatives qui l'ont rendue très-célèbre dans la contrée, ses effets physiologiques sont à peu près nuls; son action physiologico-pathologique étant de favoriser l'absorption du sang, des ecchymoses, de produire la cicatrisation des plaies et des blessures, et d'opérer à la façon d'un résolutif, d'un vulnéraire et d'un siccatif antiphlogistique. La source Minvielle a une température de 10°,8 centigrade seulement : aussi ceux qui boivent cette eau doivent bien se garder d'en faire usage tant qu'ils sont en sueur; nous devons insister sur ce point parce que la fontaine Minvielle est située sur un plateau élevé auquel conduit un sentier très-montagneux qu'on ne gravit pas sans fatigue et sans peine. Les buveurs échauffés par une ascension rapide et trop pressés d'ingérer l'eau, relativement froide, de la source de Minvielle, ont éprouvé des malaises et quelquefois des maladies. Le docteur Samonzet, ancien médecin inspecteur des sources des Eaux-Chaudes, qui ne s'était pas rendu un compte suffisant de l'action de l'eau de cette source, la déclarait malfaisante, et demandait qu'elle fût condamnée comme nuisible; son erreur a été partagée par Pâtissier et Boutron dans leur *Manuel des eaux minérales;* c'est pour cela que nous en avons parlé.

Les eaux des sources des Eaux-Chaudes, employées en bains et en douches, ont-elles cette spécialité d'action signalée dans celles qui se prennent en bois-

son? Trois des six sources sont administrées à l'extérieur : ce sont les eaux de l'Esquirette chaude et tempérée, les eaux du Clot qui sont employées en bains et en douches, enfin celles du Rey, alimentant les baignoires seulement. Les bains et les douches administrées avec les eaux de l'Esquirette tempérée ont une puissante action sédative, et on les prescrit surtout aux personnes nerveuses, facilement irritables, à celles qui ont des affections utérines ou vaginales se traduisant à l'extérieur par de la dysménorrhée et par de la leucorrhée; mais ces bains et ces douches agissent-ils par une propriété antispasmodique inhérente à leur composition élémentaire, ou bien cette propriété résulte-t-elle seulement de la basse thermalité de cette source? Sans vouloir rejeter complétement leur vertu calmante, qu'expliquent peut-être certains de leurs principes minéralisateurs ou gazeux, nous ne pouvons nous défendre cependant de croire déjà depuis longtemps que les bains des cabinets où se rend l'Esquirette tempérée, dont l'eau n'a que 32°,7 centigrade, agissent principalement à cause de ce degré de température peu élevé. La durée des bains de l'Esquirette tempérée est ordinairement de trente minutes à une heure, et celle des douches de dix à vingt minutes. Les bains et les douches sont un peu moins longs lorsqu'ils sont pris avec l'eau de l'Esquirette chaude, qui a 33°,9 centigrade à son arrivée aux robinets des baignoires ou des appareils de douches. Ils sont moins sédatifs aussi que les précédents, mais ils le sont plus que ceux alimentés par les eaux du Clot ou du Rey. Cette dernière source, employée en bains seulement, tient le milieu entre l'Esquirette chaude et le Clot. Les enfants et les femmes doués à la fois d'un tempérament lymphatique et nerveux se trouvent bien en général dans les bains du Rey d'un quart d'heure à quarante-cinq minutes, qui agissent à la fois comme toniques et reconstituants, en n'activant pas outre mesure l'irritabilité et l'impressionnabilité du système nerveux. La source du Clot, en bains de trente à quarante-cinq minutes et en douches de dix à quinze minutes, a une action physiologique qui la rapproche jusqu'à un certain point de quelques sources de Bagnères-de-Luchon, de Cauterets ou de Baréges (*voy.* ces mots). Ses effets stimulants sont mis à profit toutes les fois qu'il est indiqué d'activer la circulation capillaire de la peau, de réveiller une excitabilité nerveuse nécessaire à la guérison de certaines dermatoses ou d'affections générales caractérisées par un état de langueur physique ou morale qu'il faut combattre à tout prix; quand on doit rappeler un flux physiologico-pathologique, comme les menstrues et les hémorrohoïdes, qui, en général, ne tardent pas à se montrer après l'emploi interne, mais surtout après l'usage extérieur des eaux de la source du Clot.

La piscine des Eaux-Chaudes, où de quinze à vingt personnes peuvent aisément se trouver réunies, est alimentée par le trop-plein des sources du Rey, du Clot, de l'Esquirette chaude, et par un jet continu de l'Esquirette tempérée. La durée de ces bains est d'une demi-heure à une heure, et leur action physiologique produit des résultats parfaitement comparables à ceux des bains de l'Esquirette, à la différence cependant que les malades peuvent prendre de l'exercice, se livrer aux mouvements impossibles dans les baignoires et si utiles dans certains états morbides sur lesquels il n'est pas besoin d'appeler spécialement l'attention. Un système de douches descendantes auquel arrive l'eau de l'Esquirette chaude est installé au-dessus de la piscine, et permet aux baigneurs de recevoir la douche sur telle ou telle partie du corps.

Emploi thérapeutique. L'étude qui précède sur l'action physiologique spé-

ciale des diverses sources des Eaux-Chaudes conduit naturellement à leur efficacité curative. Ainsi l'eau de la source Baudot en boisson est surtout employée dans les dyspepsies, les gastralgies et les entéralgies liées à un état herpétique, dans les laryngites ou les bronchites chroniques, dans l'asthme, dans les catarrhes pulmonaires, même quand ils accompagnent une phthisie au deuxième degré.

L'usage interne de l'eau de la source Baudot donne, en un mot, les résultats de beaucoup d'autres sources sulfurées plus célèbres et plus vantées dans les accidents des voies aériennes où le médecin doit redouter les hémoptysies; son action diurétique indique encore les services qu'elle rend dans les catarrhes des voies urinaires. Les douches locales avec l'eau de cette source fournissent un moyen précieux d'arrêter les engorgements des articulations et les ulcères, lorsque surtout les uns et les autres reconnaissent pour cause un tempérament scrofuleux. On ne connaît que l'efficacité thérapeutique de l'eau de la source Baudot, prise en boisson et en applications de douches sur une partie du corps, mais la température de cette eau, sa sulfuration peu énergique qui la rendrait moins irritante, quoique peut-être suffisamment active, la disposition du pavillon élevé sur le griffon de cette source, se prêteraient parfaitement à la pulvérisation de l'eau ou à l'inhalation des gaz qu'elle laisse dégager. C'est aux propriétés curatives de l'eau des sources de l'Esquirette que la station des Eaux-Chaudes doit une grande partie de sa réputation, et l'action relativement antispasmodique à l'intérieur, sédative et hyposthénisante en bains et en douches, de l'eau légèrement hypothermale de la source tempérée, rend ses effets très-précieux chez les femmes et lorsqu'il est indiqué de prescrire aux deux sexes une eau sulfurée sodique qui rarement stimule, mais agit au contraire en calmant les troubles produits sur l'innervation. Ainsi c'est la buvette et les douches alimentées par les sources de l'Esquirette que fréquentent surtout ceux qui sont tourmentés par une névralgie ou par une névrose. Ce sont les bains et les douches de l'Esquirette encore auxquels on envoie les malades affectés de leucorrhée, même lorsque ce symptôme reconnaît pour cause un engorgement, des granulations, des excoriations ou des ulcérations du col utérin qui déterminent la stérilité, contre laquelle ces eaux ont une grande et vieille réputation (*Imprégnadères*). Ce sont les douches ascendantes qui sont employées alors; elles opèrent la résolution ou la cicatrisation des parties malades sans que le traitement hydrominéral produise la moindre secousse, occasionne la moindre douleur ; il procure même cet état de calme général et local qui résulte de l'application des émollients, des antiphlogistiques légers, ou des médicaments anodins.

La buvette et les bains où se distribue l'eau de la source du Rey sont moins suivis que la section du Clot. Ils sont pourtant employés contre les mêmes affections, et il est certains malades sur lesquels les eaux du Rey sont plus efficaces que les eaux plus chaudes de la source du Clot. Ainsi, dans quelques rhumatismes chroniques qui ont résisté à toutes les médications, y compris les bains et les douches du Clot, les eaux de la source du Rey ont donné assez souvent des résultats remarquables. Ce sont spécialement les eaux de cette source qu'il faut préférer encore pour les sujets d'un tempérament lymphatique ou scrofuleux, et particulièrement pour les femmes et les enfants qui ont le système nerveux anormalement excité.

Les eaux de la source du Clot sont les plus fortes de l'établissement des

Eaux-Chaudes, et c'est à la buvette, aux bains et aux douches, où arrive l'eau de cette source, que se rendent tous ceux chez lesquels il convient de modifier énergiquement les fonctions des membranes muqueuses, d'augmenter la vitalité de la peau, et de surexciter le système nerveux. Ainsi, ce sont ces eaux qui sont conseillées de préférence en boisson, en gargarisme, en douches autour du col, et en bains, dans les pharyngites ou dans les amygdalites granuleuses, dans les laryngites et dans les bronchites chroniques qui se sont développées après la disparition d'une dermatose. L'eau du Clot en boisson, les demi-bains et les douches sur la partie inférieure du corps ou le long du rachis, doivent être prescrits aux catarrheux et surtout aux asthmatiques. Le bénéfice de cette source est réel à l'intérieur, en bains généraux, en douches descendantes et latérales sur tout le corps, et spécialement sur les régions épigastrique et dorsale, dans les dyspepsies, les gastralgies et les entéralgies dont le début a coïncidé avec la rétrocession d'une affection cutanée qu'il faut rappeler à tout prix ou guérir en agissant sur la diathèse herpétique. Ce résultat est le plus heureux, mais le plus rare et le plus difficile à obtenir. L'eau du Clot en boisson, en bains et surtout en douches vaginales et rectales, est la plus active, lorsque l'on veut faire réapparaître le flux cataménial ou hémorrhoïdaire. Mais, dans tous les états pathologiques où l'eau de cette source est employée à l'intérieur, le médecin ne doit jamais perdre de vue ses effets physiologiques sur l'estomac et sur l'intestin, qu'elle stimule quelquefois avec trop d'énergie en produisant les accidents signalés plus haut, et qu'une administration sage et méthodique empêche ou arrête presque toujours.

Tous les malades affectés de rhumatismes chroniques articulaires ou musculaires, superficiels ou profonds, externes ou internes, cutanés ou viscéraux, quels que soient, en un mot, les tissus qu'ils affectent et quelle que soit la forme qu'ils revêtent, douleurs erratiques, fixes et à exacerbations névralgiques, gênes des mouvements, contractures, atrophies, rétractions ou paralysies, pourvu qu'on ne puisse pas craindre une trop forte stimulation des systèmes nerveux ou circulatoire, doivent être envoyés à la division du Clot. L'eau en boisson, mais surtout en bains généraux et en douches d'eau et de vapeur appliquées sur un des points du corps, plus souvent sur le tronc et les membres, y donne des résultats aussi remarquables que les eaux des sources sulfurées et sulfureuses hyperthermales les plus en renom. C'est le même traitement qu'il faut opposer encore aux accidents qu'on a des raisons de croire sous la dépendance d'une syphilis larvée, d'un empoisonnement métallique, saturnin, mercuriel ou arsénical, par exemple. Enfin, ce sont les eaux de la source du Clot à l'intérieur et à l'extérieur qu'il faut conseiller dans toutes les affections cutanées essentiellement chroniques, où il est indiqué d'exciter très-vivement les fonctions de la peau et de ramener un état aigu ou subaigu, sans lequel on ne peut obtenir de guérison durable ou momentanée, ou même d'amélioration sensible.

L'eau de la source de l'Arressecq, qui n'est employée qu'en douches locales ou en applications topiques, jouit depuis un temps immémorial d'une grande célébrité dans la vallée contre les contusions, les blessures, les plaies récentes, les ulcères anciens et atoniques, les engorgements articulaires accidentels ou résultant d'une diathèse scrofuleuse, contre les affections oculaires inflammatoires ou chroniques simples, ou sous la dépendance d'une constitution lymphatique ou strumeuse. Les vertus résolutives, vulnéraires, fondantes, toniques,

antiscrofuleuses et cicatrisantes, avaient fait donner par le premier Bordeu, à la source de l'Arresseq, le nom de *fontaine du Salut.*

La source de Minvielle est la moins fréquentée, et cependant elle a maintes fois prouvé son efficacité dans les dyspepsies stomacales ou intestinales et surtout dans les gastro-entéralgies ; mais les remarques que nous avons faites sur sa basse température à propos de son action physiologique doivent être toujours présentes à l'esprit du médecin qui dirige la cure et surtout à celui du malade devant se conformer avec la plus grande exactitude aux conseils qui lui ont été donnés. Avant de boire l'eau de la source Minvielle, exclusivement employée à l'intérieur : il faut que les malades attendent qu'ils ne transpirent plus, aient la précaution de réchauffer à l'aide de leurs mains le verre dans lequel l'eau est contenue, et de l'avaler à petites gorgées. Le médecin doit se garder toutefois d'adresser à cette fontaine les personnes affectées d'inflammations ou de catarrhes chroniques des voies aériennes, car l'expérience a appris que son eau les augmente au lieu de les guérir.

L'usage des sources relativement peu chaudes et peu sulfurées des Eaux-Chaudes est *contre-indiqué* à tous les malades chez lesquels il importe de ne pas activer la circulation sanguine, comme aux pléthoriques disposés aux congestions ou aux hémorrhagies internes, à ceux qui ont des maladies du cœur ou des gros vaisseaux, aux personnes sujettes à l'inflammation d'un organe parenchymateux, aux cancéreux et aux névropathes, qui ne peuvent être traités par aucun moyen excitant sans éprouver une recrudescence de symptômes qui rendent leur vie si difficilement supportable.

La *durée de la cure* varie de vingt à trente jours.

On n'*exporte* encore l'eau d'aucune des sources des Eaux-Chaudes.

A. ROTUREAU.

BIBLIOGRAPHIE. — BORDEU (Théophile). *Lettres contenant des essais sur l'histoire des eaux minérales du Béarn*, 13e, 14e et 15e, *sur les Eaux-Chaudes.* Amsterdam, 1746, in-8°. Le même auteur parle des Eaux-Chaudes dans son travail intitulé : *Aquitaniæ minerales aquæ*, et dans son *Traité des maladies chroniques.* — BORDEU (Antoine). *Dissertation sur les eaux minérales du Béarn* (*Eaux-Chaudes*). Paris, 1750, in-12. — LEBAIG. *Parallèle des Eaux-Bonnes, des Eaux-Chaudes, des eaux de Cauterets et de celles de Baréges.* Amsterdam, 1750, in-12. — POUMIER. *Analyse et propriétés médicales des eaux des Pyrénées* (*Eaux-Chaudes*). Paris, 1813, in-8°. — LAFFORE (J.). *Notice historique et médicale sur l'établissement thermal des Eaux-Chaudes.* Paris, 1849. — IZARIÉ. *Aperçu historique, topographique et médical sur les Eaux-Chaudes* (*Basses-Pyrénées*). Pau, 1852, in-12. — LEMONNIER. *Études cliniques et physiologiques sur les Eaux-Chaudes* (*Basses-Pyrénées*), *leurs modes d'action sur les principaux appareils et les principales fonctions de l'économie.* Paris, 1870, in-8°.
A. R.

EAUX-DE-VIE. § I. **Hygiène.** Sous le nom d'eaux-de-vie il faut comprendre les boissons spiritueuses livrées à la consommation par le commerce, et dont la richesse en alcool oscille entre 38 de 61 pour 100 et qu'on obtient, soit par une première distillation, soit par l'addition d'une certaine quantité d'eau à des alcools plus ou moins rectifiés.

Au point de vue de leur nature, ou mieux des matières employées pour leur fabrication, on peut les diviser en :

1° Eaux-de-vie de fruits; 2° eaux-de-vie de grains; 3° eaux-de-vie de tiges; 4° eaux-de-vie de racines; 5° eaux-de-vie de résidus.

A. Le nom d'eaux-de-vie de fruits est plus spécialement donné aux produits de la distillation des fruits autres que le raisin, la pomme et la poire, dont les

eaux-de-vie sont connues sous le nom d'eau-de-vie de vin, de cidre et de poiré. Ces fruits sont en France, principalement dans les départements de l'Est, et en Europe, les prunes, les cerises, les mûres et framboises, les groseilles et les baies de sureau.

Voici le rendement pour 100 en eau-de-vie à 50 degrés de ces divers fruits :

Vin	16 à 20	litres pour 100 litres.
Cidre et poiré	6 à 15	—
Prunes de couetsches	14 à 18	litres pour 100 kilogrammes.
Prunes à kirsch	8 à 10	—
Mûres et framboises	8 à 14	—
Groseilles et baies de sureau	7 à 10	—
Cerises	6 à 9	—

En Asie, en Afrique, en Amérique, en Océanie, on emploie bon nombre de fruits riches en sucre dont on fait fermenter le jus. C'est particulièrement, en Asie : la *figue* de *Barbarie*, la *pêche*, le *tamarin*, la *pomme cannelle;* en Afrique : la *datte*, la *noix de coco*, le *caroube* et l'*arbouse;* en Amérique : l'*ananas;* en Océanie : la *pomme cythère*, etc.

B. Les eaux-de-vie de grains sont fabriquées en France et en Europe avec la plupart des céréales usitées et avec les principales légumineuses : haricots, pois et lentilles.

Voici, d'après Girardin, le rendement pour 100 en eau-de-vie à 50 degrés de ces graines amylacées :

	Litres par 100 kilogrammes.
Riz	70 à 74
Maïs	56 à 62
Sarrazin	48 à 54
Blés de Brie	54 à 58
Millet ou Dari	52 à 58
Blés durs	48 à 52
Seigle	48 à 54
Avoine	38 à 42
Haricots, pois et lentilles	30 à 34

En Asie, on emploie surtout le maïs et le riz ; en Afrique, le millet, le sorgho et le maïs ; en Amérique, le maïs.

C. Les eaux-de-vie de tiges sont tirées du suc fermenté, qu'on en extrait par incision ou par écrasement.

Les principales sont l'eau-de-vie de canne et l'eau-de-vie de palme. La distillation n'intervient point le plus souvent, il est vrai, dans la fabrication de ces boissons alcooliques, dont les peuplades de l'Asie, de l'Afrique, de l'Amérique et de l'Océanie, s'enivrent généralement; mais au point de vue de l'hygiène les conséquences sont les mêmes, et il nous paraît utile de ranger ces boissons fermentées dans la liste générale des liqueurs alcoolisées que nous donnons plus bas.

D. Les eaux-de-vie de racines proviennent, soit de racines contenant du sucre, soit de racines féculentes. Ces racines sont, en France et en Europe, la *pomme de terre*, le *topinambour*, la *carotte*, le *navet*, le *panais*, l'*asphodèle*, la *gentiane*, la *garance*. A côté des eaux-de-vie tirées des racines féculentes ou eaux-de-vie de fécule, on doit ranger les eaux-de-vie de *châtaignes vertes*, de *marrons d'Inde*, de *fèves de marais*, etc.

Voici le rendement en eaux-de-vie à 50 degrés de quelques-unes de ces substances :

	Litres par 100 kilogrammes.
Fécule de pomme de terre	68 à 80
Pomme de terre	10 à 14
Châtaignes vertes	24 à 32
Marrons d'Inde	12 à 18
Fèves de marais	24 à 30
Topinambour	9 à 13
Betterave	7 à 10
Carotte	7 à 10
Panais	6 à 8
Navets	4 à 8

En Asie, en Afrique, en Amérique, en Océanie, le nombre des racines employées pour la fabrication des boissons alcooliques est assez considérable. C'est particulièrement, en Amérique, le *manioc*, la *patate;* en Afrique, le *souchet;* en Océanie, le *taro*, le *piper methysticum;* en Asie, le *lotus*.

E. Les eaux-de-vie de résidus proviennent de la distillation des *marcs de vaisin*, des *résidus des féculeries, des mélasses de canne* et *de betterave*.

F. A coté de toutes ces eaux-de-vie, tirées des substances végétales, nous devons ranger les produits de la distillation de deux substances d'origine animale très-employées comme boissons fermentées dans certaines contrées de l'Europe, comme dans les autres parties du monde : ce sont le *miel* et le *lait*.

LIQUEURS DE TABLE. Ce sont des boissons ayant pour base l'alcool, le sucre et l'eau, auxquels on ajoute comme accessoires diverses substances aromatiques. On les prépare : 1° par distillation directe; 2° par infusion ou macération; 3° par mélange des produits distillés; 4° par mélange des sucs de fruits avec l'alcool.

Au point de vue des proportions respectives de sucre, d'alcool et d'eau qu'elles contiennent, ce qui est le point important pour l'hygiène, on les divise en *liqueurs ordinaires* répondant par hectolitre à 43 litres d'eau-de-vie à 50 degrés, en *liqueurs doubles*, repondant par hectolitre à 83 litres d'eau-de-vie à 50 degrés; en *liqueurs demi-fines* repondant par hectolitre à 45 litres d'eau-de-vie à 50 degrés, en *liqueurs surfines* répondant à 68 pour 100 d'eau-de-vie à 50 degrés.

Voici, d'après M. Lunier, les proportions pour 100 d'eau-de-vie à 50 degrés auxquelles répondent quelques-unes des principales liqueurs que l'on consomme en France :

	Eau-de-vie à 50 degrés.
Absinthe ordinaire, répondant par hectolitre à . . . 92 à	94 litres.
— suisse	140
Anisette de Bordeaux	66,60
Bénédictine	68
Bitter français	84
Chartreuse verte	124
— blanche	86
— jaune	86
Crème de moka	42,50
Curaçao ordinaire	42,50
— surfin	64,40
Eau-de-vie de Dantzig fine	53,20
Eau de mélisse des Carmes	187
Élixir de Garus	53,20
Genièvre de Hollande	98
Kirsch	100
Kummel	80
Liqueur de Raspail	50,50
Marasquin de Zara	61
Parfait-amour	42,50
Ratafias divers, ordinaires	42,50
— surfins	61,20
Trappistine	68
Vermout français	36
Vespetro ordinaire	42,50

TABLEAU GÉNÉRAL DES BOISSONS SPIRITUEUSES.

NOM DE LA BOISSON SPIRITUEUSE.	SUBSTANCES QUI LA FOURNISSENT.	CONTRÉES OU ON LA FABRIQUE.
Esprit ou eau-de-vie de vin — aqua ardiente	Raisin	France, Europe méridionale (*de plus en plus rarement*).
Eau-de-vie de cidre, de poiré.	Pomme, poire	Normandie, Bretagne.
Eau-de-vie de corme, d'arbouze, d'azérole	Cormes ou sorbes, arbouses, azéroles	Europe méridionale, Afrique.
Kirschenwasser ou kirsch.	Cerises sauvages ou merises avec leurs noyaux	Vosges, Forêt-Noire, Suisse, Allemagne.
Maraschino	Cerises maraxa avec leurs noyaux.	Dalmatie.
Genièvre	Baies de genièvre	Nord de l'Europe.
Zwetschkenwasser	Prunes de couetsches	Vosges, Alsace, Suisse, Allemagne, Pologne.
Slivowitza	Idem	Autriche, Bosnie.
Rakia	Prunes de toutes espèces	Hongrie.
Holerca	Idem	Transylvanie.
Tsuica	Idem	Roumanie.
Sekis-kajavodka	Lie de vin avec fruits	Archipel (Scio).
Mahia	Dattes	Oasis du Sahara.
Arack	Idem	Perse.
Senelé	Drupes de l'aubépine	Corée, Japon.
Arza-arki	Mûres, pêches	Turkestan, Afghanistan, Beloutchistan.
Id.	Gousses du tamarin	Socotora.
Tembo	Noix de coco	Pays des Gallas, Zanzibar.
Mahuari	Bananes et autres fruits	Mozambique, Afrique orientale.
Damouch	Fruit du lotus (*Nelumbium nucifera*)	Nord de l'Afrique.
Chicha	Ananas	Mexique.
Aloja	Gousses de caroubier	Chili.
Macachera	Mangues	Indiens de la Guyane.
Tepache	Fruit du Bromelia pinguin	Mexique.
Skidam	Orge, seigle	Hollande.
Whisky	Idem	Écosse, Irlande, États-Unis.
Vodka ou Vodki	Seigle, froment, millet	Russie.
Goldwasser	Orge, froment, seigle	Prusse septentrionale.
Raki	Riz	Grèce.
Gin	Graines céréales avec baies de genièvre	Royaume-Uni, Europe septentrionale.
Holerca	Orge, seigle	Transylvanie.
Watky	Riz	Kamtchatka.
Saki	Idem	Japon.
Arack	Orge et millet	Turkestan.
Lau-Cham-Chou-Show-Choo ou Kneip	Riz	Siam, Chine.
Ruenou	Idem	Cochinchine.
Kao-liang	Sorgho	Chine.
Baksouin	Maïs	Béloutchistan.
Seksoûn	Idem	Tartarie.
Bashee	Riz	Iles de la Mer de Chine, Formose.
Tuwack ou Touak	Idem	Bornéo.
Brum	Idem	Sumatra.
Bulbul	Millet	Soudan, Kordofan, Nubie.
Baganis-Dagoussa	Maïs	Abyssinie.
Soué-Meriça	Sorgho ou Douro	Haute-Nubie, Pays des Madi.
Mapira-Mabli	Sorgho	Cafrerie.
Pombé	Maïs	Afrique centrale.
Pitto	Idem	Guinée.
Guaruzo	Riz	Amérique du Sud.
Ulppu	Maïs	Indiens de la Bolivie.
Chicha, Mazado	Idem	Amérique du Sud, Colombie.
Tepache	Idem	État de Chihuahua.
Tafia	Moût de la canne à sucre	Antilles.

NOMS DE LA BOISSON SPIRITUEUSE.	SUBSTANCES QUI LA FOURNISSENT.	CONTRÉES OU ON LA FABRIQUE.
Raek	Idem	Hindoustan.
Bang	Jeunes tiges du chanvre	Inde.
Pulque fuerte	Séve de l'agave	Centre-Amérique.
Mezcal	Idem	Mexique.
Rum	Séve de l'érable à sucre	Amérique du Nord.
Rack	Séve du cacaoyer	Amérique du Nord.
Chicha	Jus de la canne à sucre	République de l'Équateur.
Toddy ou Toddi	Séve du cocotier, du caryota urens, du borassus flabelliformis, du palmier areng	Inde, Ceylan, Malaisie.
Sagawir ou Sagueer	Suc des spadices du palmier areng	Archipel Indien, Moluques.
Arack	Suc de l'areca catechu	Iles de la Sonde.
Melato	Séve du cocotier	Congo, côte occidentale d'Afrique.
Mapiro	Jeunes tiges du chanvre	Afrique centrale.
Araki	Séve du palmier	Égypte.
Chica d'Algaroba	Séve de l'acromia vinifera	Nicaragua.
Maby	Tiges du schinus molle	Sauvages de l'Amérique méridionale.
Esprit de fécule	Pulpe de pommes de terre	France, Europe septentrionale.
Whisky	Idem	Irlande.
Brandvin	Idem	Suède-Norvége.
Esprit de betteraves	Pulpe de betteraves	France, Europe septentrionale.
Eau-de-vie de racines	Racines d'asphodèle, racines de garance	Languedoc, Vaucluse.
Cachiri	Pulpe de manioc	Indiens de l'Oyapock, du Rio-Negro.
Mabi	Manioc et patate	Guyane.
Maby	Jus de la patate	Antilles.
Chicha d'Arracacha	Racine de l'arracia esculenta	Colombie, Venezuela, Nouvelle-Grenade.
Bouza	Racine du souchet comestible (*Cyperus esculentus*)	Afrique centrale.
Ywera	Racine du taro (*Arum esculentum*)	Iles Sandwich.
Tii	Racine du dracæna terminalis	Archipel de la Société.
Kawa	Racine du piper methisticum	Polynésie.
Eau-de-vie de marc	Marcs de raisin	Nord-Est de la France.
Troster	Idem	Bords du Rhin.
Rakia	Marcs de raisin et aromates	Dalmatie.
Eau-de-vie de mélasse	Mélasse de betterave	Nord et Est de la France.
Rhum	Mélasse de canne	Antilles.
Bessabesse	Idem	Madagascar.
Cachaca	Idem	Brésil.
Arki-Ariki	Lait de jument fermenté	Tartarie, Kalmouks.
Bland	Petit-lait fermenté	Iles Orcades et Shetland.
Tedj ou Techt	Miel fermenté avec herbes du pays	Abyssinie.
Pommbé	Miel et Millet	Urua-Calunda-Lovalé.

Nous avons cru utile et intéressant de donner, dans un tableau général, la désignation des eaux-de-vie consommées dans les diverses contrées du monde, en y ajoutant les principales boissons fermentées qui, chez les peuplades non civilisées, les remplacent à la fois par leur richesse en alcool et par les conséquences identiques qu'elles entraînent au point de vue de l'alcoolisme.

On voit, par l'énumération qui précède, combien l'usage des boissons fermentées et des eaux-de-vie est répandue chez tous les peuples. Si la distillation n'intervient pas toujours dans ces préparations alcooliques, le mode de fermentation y développe le plns souvent une quantité d'alcool égale à celle qui caractérise les diverses eaux-de-vie.

Quelle que soit d'ailleurs la nature de ces boissons, c'est toujours et surtout par l'alcool qu'elles agissent. Considérées au point de vue de l'hygiène, c'est

donc à l'étude de l'alcool, comme *aliment* ou comme *toxique*, que nous devons nous rapporter. Cette étude a été faite déjà dans ce Dictionnaire aux articles Alcool et Alcoolisme. Nous ne saurions avoir la prétention de la reprendre ici. Toutefois, depuis cette époque, il est un certain nombre de points d'hygiène expérimentale et sociale qui ont été mis en lumière et sur lesquels nous insisterons plus particulièrement.

Dans l'article Alcool (*Physiologie*), M. Maurice Perrin a magistralement passé en revue toutes les recherches et expériences entreprises dans le but de déterminer l'action physiologique de l'alcool. On sait que presque tous les expérimentateurs avaient conclu à la transformation de ce produit dans l'organisme et à sa destruction par oxydations successives, corroborant ainsi la théorie de Liebig sur le rôle alimentaire de l'alcool et son classement parmi les aliments respiratoires.

A la suite de recherches conduites en commun avec Ludger Lallemand et Duroy, M. Maurice Perrin était venu battre en brèche l'opinion généralement acceptée jusque-là, et démontrer que l'alcool absorbé, même à faibles doses, séjourne inaltéré dans l'économie qu'il ne fait que traverser, sans contribuer directement à l'entretien de la vie de nutrition.

Depuis lors un grand nombre de travaux ont été écrits sur cette question, tels que ceux de Hall-Schmith, de Baudot, de Hugo-Schulinus, de Gubler, de Anstie et Lauder-Brunton, de Lussana et Albertoni, et il faut reconnaître que tous ou presque tous concluent à la combustion plus ou moins complète d'une portion de l'alcool ingéré. Une faible quantité seulement serait éliminée en nature. M. Dujardin-Beaumetz a tout récemment porté cette question devant l'Académie de médecine et soutenu, comme conclusion de nouvelles expériences faites en collaboration avec M. Jaillet, qu'une partie de l'alcool introduit dans l'économie à dose non toxique se transforme en partie en acide acétique, puis en acétate alcalin, puis en carbonate, et qu'une autre partie est éliminée en nature. L'alcool, dit M. Dujardin-Beaumetz, est donc un aliment, mais un aliment d'épargne, c'est-à-dire un aliment qui, au lieu d'activer les combustions, les ralentit, au contraire, en soutirant une certaine quantité d'oxygène aux globules sanguins. Tout l'alcool ingéré ne subit pas cette combustion : une partie agit en nature directement sur certains points de l'axe cérébro-spinal et y détermine alors des phénomènes d'ivresse, de toxicité, et des modifications vaso-motrices variant suivant les doses d'alcool employé.

M. Maurice Perrin, en réponse à M. Dujardin-Beaumetz, a soutenu de nouveau l'opinion que l'alcool ne nourrit pas, qu'introduit dans l'organisme il ne donne lieu à aucun produit d'oxydation, et est éliminé en nature par les voies d'excrétion. Ce n'est point un aliment d'épargne, mais bien un *agent d'épargne* dont le rôle incontestable est de modérer la désassimilation.

Il faut reconnaître que cette manière de voir répond assez bien à l'expression hygiénique que nous sommes disposé à accorder à l'usage des eaux-de-vie. En dehors de l'action directe de ces liquides sur les fonctions digestives de l'estomac, qui a pour conséquence des congestions plus ou moins accusées et plus ou moins persistantes de la muqueuse, suivant l'habitude et la quantité d'eau-de-vie ingérée, congestions qui sont le résultat d'une stimulation locale qui peut paraître efficace au début, mais qui à la longue n'est plus qu'une perversion de l'excitation fonctionnelle; en dehors de cette action, qui finit toujours par se traduire par un ralentissement des phénomènes digestifs, il y a aussi, après absorption,

un ralentissement dans tous les échanges nutritifs et qui se passent dans l'économie. Mais, en admettant que ce ralentissement dans le mouvement général de désassimilation puisse être considéré parfois comme favorable, dans certaines conditions pathologiques, jamais l'hygiéniste, qui y voit la marque d'un trouble apporté dans les centres nerveux, ne considérera l'usage de l'eau-de-vie comme une chose désirable. Autant il recommandera les boissons alcooliques naturelles, vins, bières, cidres, de bonne qualité et non remaniées, autant il repoussera les produits de la distillation, pour lesquels il n'y a guère de distinction à faire entre l'usage et l'abus. Cette opinion trouve une justification plus complète encore dans ce fait, récemment mis en lumière, que la plupart des eaux-de-vie de commerce sont de véritables toxiques, car, lorsqu'elles ne le sont guère par nature, elles le deviennent par les nombreuses falsifications qu'on leur fait subir. C'est ce côté de la question fort important pour l'hygiène que nous devons développer.

Dans un remarquable rapport présenté en 1870 à l'Académie de médecine, M. Bergeron posait le premier la question suivante : *L'origine des alcools exerce-t-elle une influence appréciable sur la nature et l'énergie de ses effets?* Quelques mois après, M. Rabuteau annonçait que les alcools par fermentation étaient d'autant plus actifs que leur poids moléculaire était plus élevé : ce qui, ainsi que l'a fait observer M. Dumas, était absolument conforme à ce fait d'observation que les corps de la chimie minérale étaient d'autant plus vénéneux que leurs molécules étaient plus lourdes. Dogiel de Kasan arrivait aux mêmes résultats, en 1872. Mais c'est à MM. Dujardin-Beaumetz et Audigé que revient l'honneur d'avoir donné la preuve expérimentale de ce qui n'avait encore été que simplement indiqué. Leurs recherches, commencées en 1875 et poursuivies jusqu'à ce jour, sont venues élucider cette question de la toxicité des alcools, et démontrer de la façon la plus complète le rôle important que les eaux-de-vie de commerce jouent au point de vue de l'hygiène sociale. Ce sont ces recherches que nous allons résumer.

A. Les eaux-de-vie provenant de la distillation des vins ont longtemps été les seules consommées en France. Composées presque exclusivement d'alcool éthylique ou vinique, elles sont les plus agréables au goût et les moins dangereuses pour l'économie. Malheureusement, la crise que subit depuis quelques années l'industrie vinicole rend ces eaux-de-vie de plus en plus rares, et leurs falsifications par des mélanges avec les autres eaux-de-vie extrêmement nombreuses.

B. Parmi ces eaux-de-vie, qui malheureusement servent toutes plus ou moins au vinage des vins, nous devons citer au premier rang l'*eau-de-vie de marc de raisin*, qui s'obtient par la distillation des résidus de la fabrication du vin.

Cette eau-de-vie offre généralement un goût empyreumatique dû à la présence d'une huile essentielle hydrogénée appelée huile de raisin et qui est fournie par les pépins. On trouve dans cette huile de raisin : de l'alcool œnanthylique, des alcools caprylique et caproïque, qui s'ajoutent aux alcools propylique et amylique qu'on rencontre aussi dans l'eau-de-vie de marc. Ces derniers alcools occupent un rang des plus élevés dans l'échelle de toxicité des alcools dressée par MM. Dujardin-Beaumetz et Audigé, ainsi qu'on le verra par le tableau que nous reproduisons plus loin. C'est ce qui explique la gravité des accidents alcooliques chez les personnes qui en font habituellement usage. Basset (*Guide du fabricant d'alcool*, t. III) dit que l'ivresse provoquée par

l'eau-de-vie de marc porte à la férocité; que la période de prostration est plus profonde et peut être suivie d'accidents mortels. Basset considère l'huile essentielle de pépins de raisin comme éminemment toxique.

C. Les *eaux-de-vie de cidre et de poiré* ne diffèrent guère entre elles que par le goût du fruit qui est plus marqué dans les premières. Leur composition est à peu de chose près la même. On trouve dans ces eaux-de-vie de l'alcool éthylique en grande partie, avec une certaine quantité d'alcool propylique et des traces d'alcool butylique et amylique. L'ivresse provoquée par ces eaux-de-vie ne diffère guère de celle produite par l'eau-de-vie de vin. Suivant Decugnère toutefois, cité par Lailler, l'ivresse du cidre pris en excès arriverait plus promptement que celle du vin. En ce qui concerne leur degré de toxicité, il n'y a que de faibles différences entre les eaux-de-vie de cidre et de poiré et celles du vin. Les premières cependant sont un peu plus toxiques; celle de cidre l'est le plus.

D. Les *eaux-de-vie de grains*, en dehors des pays où l'on en faisait habituellement usage, Allemagne, Russie, Hollande, pays Scandinaves, Angleterre, etc., ont pris depuis une trentaine d'années un accroissement de plus en plus considérable. Il y a longtemps que les effets pernicieux de ces eaux-de-vie ont été reconnus, et les remarquables travaux de Magnus. Huss, sur lesquels nous n'avons pas à revenir dans cet article (*voy.* ALCOOLISME, par M. Lancereaux), ont démontré la fréquence et la gravité des accidents alcooliques que leur usage provoque. Paul Bert a signalé ce fait à la Société de biologie (*Compt. rendus*, 1877), qu'en Écosse le chiffre de la mortalité est effrayant chez les ouvriers de certaines fabriques d'eaux-de-vie qui boivent les résidus de la distillation de l'avoine.

Les eaux-de-vie de grains diffèrent dans leur composition suivant que les *flegmes* ou produits de la première distillation ont subi un plus grand nombre de rectifications. Elles renferment en proportion variable des alcools propylique, butylique et amylique, ainsi que les éthers et les acides de ces alcools; de plus : de l'éther œnanthique, une huile très-odorante, des acides œnanthique, margarique, caprylique et caprique. Les expériences de Dujardin-Beaumetz et Audigé leur ont fait reconnaître une puissance toxique plus grande que chez les eaux-de-vie précédentes.

E. Les *eaux-de-vie de betteraves et de mélasse de betteraves* sont en grande partie consommées dans les départements du nord de la France, mais leur importance s'est accrue dans ces dernières années. Elles contiennent des alcools propylique, butylique et amylique, auxquels s'ajoutent, dans les eaux-de-vie de mélasses, des acides gras libres : pélargonique, caprylique, caprique, et des éthers correspondants. Ces eaux-de-vie sont des plus toxiques : celles de mélasse plus encore que les produits correspondants de la betterave.

F. Les *eaux-de-vie de pomme de terre sont les plus toxiques de toutes.* Elles renferment, lorsqu'elles n'ont pas été soumises à des rectifications suffisantes, de nombreuses impuretés et en particulier une huile essentielle qui est un poison violent. C'est surtout en Suède et en Irlande que l'abus de ces eaux-de-vie fait le plus de victimes. Elles contiennent, outre de l'alcool éthylique, des alcools butylique et amylique, d'autres alcools plus hydrocarburés, des acides gras volatils et des produits huileux d'un goût excessivement désagréable.

Il résulte de ce qui précède que les eaux-de-vie de commerce contiennent en proportions variables, des alcools variés. Les expériences de Dujardin-Beaumetz

et Audigé sont venues confirmer à cet égard les recherches d'Isidore Pierre. Le danger de ces eaux-de-vie réside dans les propriétés éminemment toxiques de la plupart de ces alcools et dans leur extension de plus en plus considérable dans la consommation publique. C'est ce qui explique l'intensité plus marquée de l'alcoolisme dans les diverses contrées de l'Europe et la gravité de plus en plus accusée de ses symptômes. Les tableaux suivants que nous empruntons aux travaux de Dujardin-Beaumetz et Audigé font connaître le degré de toxicité comparative des divers alcools et des eaux-de-vie dans la composition desquelles ils entrent :

GROUPE DES ALCOOLS.	DÉSIGNATION DES ALCOOLS ET DE LEURS DÉRIVÉS.	DOSES TOXIQUES MOYENNES PAR KILOGRAMME DU POIDS DU CORPS DE L'ANIMAL.	
		à l'état pur.	à l'état de dilution.
		grammes.	grammes.
Alcools fermentés..	Alcool éthylique, C^2H^6O.......	8	7,75
	— propylique, C^3H^8O......	2,90	3,75
	— butylique, $C^4H^{10}O$......	2	1,85
	— amylique, $C^5H^{12}O$......	1,70	1,50 à 1,60
Alcools non fermentés...	Alcool méthylique chimiquement pur, CH^4O........	»	7
	Esprit de bois ordinaire.......	»	5,75 à 6,15
	Alcool œnanthylique, $C^8H^{16}O$....	8	»
	— caprylique, $C^8H^{18}O$......	7 à 7,50	»
	— cétylique, $C^{16}H^{36}O$......	»	»
Iso-alcools.....	Alcool isopropylique, C^3H^8O....	»	3,70 à 3,80
Alcools polyatomiques.......	Glycérine, $C^3H^8O^3$..........	»	8,50 à 9
Dérivés des alcools.	Aldéhyde acétique, C^2H^4O......	»	1 à 1,25
	Éther acétique, $C^2H^3O^2,C^2H^5$....	»	4
	Acétone, C^3H^6O...........	»	5

GROUPE DES EAUX-DE-VIE.	DOSE TOXIQUE MOYENNE CHEZ LE CHIEN PAR KILOGRAMME DU POIDS DU CORPS POUR AMENER LA MORT DANS L'ESPACE DE 24 A 36 HEURES.		
		Flegmes.	Rectifiés.
Alcool éthylique dilué............	7,75	»	»
Esprit de vin fin de Montpellier.......	7,50	»	»
Eau-de-vie de poiré............	7,85	»	»
— de cidre et de marc de raisin...	7,30	»	»
— de grains............	»	6,96	7,15
— de mélasse de betteraves.....	»	6,90	7,15
— de débit de vin (qualité ordinaire).	7,10	»	»
— — (qualité inférieure).	6,30	»	»
— de pommes de terre.......	»	6,85	7,10
— — (dite dix fois rectifiée)................	»	»	7,35

Le fait important qu'au point de vue de l'hygiène nous devons surtout faire ressortir ici, c'est l'expansion considérable de ces alcools de qualité inférieure, incomplétement rectifiés, dans la consommation générale. De là des accidents d'alcoolisme plus rapidement et plus gravement accusés chez ceux qui font un usage habituel d'eau-de-vie; de là aussi, à la longue, des troubles marqués et

des manifestations morbides chez ceux qui, usant modérément de ces boissons, n'éprouvaient autrefois aucun inconvénient avec l'eau-de-vie de vin.

Il y a, dans ce mouvement commercial des eaux-de-vie, qui s'est affirmé avec le prix de plus en plus élevé du vin, un point d'hygiène sociale qui mérite toute l'attention.

Nous ne referons pas ici l'histoire de l'alcoolisme. Il n'y a du reste rien à ajouter au portrait pathologique qu'en a tracé M. Lancereaux dans le remarquable article publié dans ce Dictionnaire. Nous dirons seulement un mot des progrès funestes que le mal a faits depuis cette époque, en résumant les principaux documents qui ont paru sur ce sujet.

A. *Influence de l'alcoolisme des parents sur la dégénérescence physique des descendants.* « Sous le rapport des forces physiques et de la stature, écrivait Magnus Huss, le peuple, en Suède, a dégénéré de ses ancêtres. »

Les désordres héréditaires de l'alcoolisme se traduisent chez le fœtus ou dans le jeune âge par des arrêts de développement de la masse cérébrale, portant tantôt sur un seul hémisphère, tantôt sur les deux. Ces atrophies sont en général accompagnées de déformation ou petitesse du crâne, et de développement général très-incomplet. Dans ces conditions, l'être dégénéré, produit du buveur, marche avec difficulté, il est quelquefois paralytique et souvent idiot ou imbécile. Le docteur Howe, dans son rapport sur l'idiotie dans le Massachusetts, dit que, par des recherches sur les habitudes des ancêtres de 300 idiots, il a été constaté que, dans presque la moitié des cas, il y avait eu des parents ivrognes. Dahl, en Danemark, avait dans ses propres recherches trouvé la même proportion.

L'alcoolisme peut compter parmi les causes de la paralysie infantile, mais surtout de l'épilepsie. Les épileptiques par hérédité alcoolique ont souvent tous les attributs de l'état désigné sous le nom d'infantilisme. Ces malades, fait observer Lancereaux, ont dans leur enfance des convulsions qui cessent plus tard : mais vienne la puberté et surtout le moment de la suture des os du crâne, qui le plus souvent est prématurée chez eux, alors se déclarent des attaques épileptiques presque toujours à la suite d'une frayeur. Dans quelques cas il n'y a pas d'attaques franches, mais des vertiges, des étourdissements fréquents et, dans la nuit surtout, des hallucinations plus ou moins terrifiantes.

L'hystérie est encore une conséquence de l'alcoolisme, et peut-être ne faut-il pas chercher une autre origine au nombre toujours croissant de ces sujets névropathiques qui deviennent une proie si facile pour les hypnotiseurs de nos jours.

La méningite tuberculeuse est assez fréquente chez les enfants nés de parents alcooliques. L'abus des alcools entre, en effet, pour une large part dans la genèse de la tuberculose, de cette affection qui peut être considérée comme l'expression intime de toutes les dégénérescences constitutionnelles.

Un dernier point, sur lequel il nous faut insister, c'est la transmission héréditaire de l'ivrognerie. *Ebrii gignunt ebrios*, a écrit Plutarque. L'envie de boire héréditaire dit le docteur Norman Kerr, là où elle existe, là même où elle est à l'abri des tentations, la même où, par l'effet d'une volonté forte et résolue, elle ne s'est point manifestée, n'en est pas moins toujours une envie latente, prête à se laisser voir dès la plus légère provocation alcoolique. Quelles que soient leur perfection intellectuelle et leurs positions sociales, les sujets atteints de l'envie de boire héréditaire ne peuvent que, ou s'abstenir compléte-

ment ou boire à l'excès, mais, quant à boire modérément, cela leur est impossible. Si, ayant conscience de leurs actes, ils goûtent d'un breuvage alcoolique, ils sont en danger imminent : l'incendie est pour ainsi dire allumé dans leur organisme.

On comprend après cela quel rôle sont appelés à jouer dans le réveil des tendances alcooliques héréditaires l'emploi de l'eau-de-vie comme agent thérapeutique et l'usage si ridiculement répandu de l'eau de mélisse des Carmes. On peut dire sans trop exagérer que ce sont là deux causes déguisées d'alcoolisme, qui ont conduit plus d'une fois et d'une façon inconsciente, surtout la la femme, au vice de l'ivrognerie.

L'hérédité de l'alcoolisme est donc aujourd'hui un fait avéré et le danger est d'autant plus grand que l'ébriété de la femme intervient ici avec la part importante qui revient à cette dernière dans tout ce qui est transmission héréditaire.

B. *Influence de l'alcoolisme sur l'aliénation mentale.* Elle est incontestable. M. Lunier, dans ses recherches pour la France, a établi que la proportion des cas de folie de cause alcoolique est presque partout en raison directe de la consommation des alcools d'industrie. En effet, de 1831 à 1875, la consommation de l'alcool par individu s'est élevé de 1l,09 à 2l,84, et la proportion des cas de folie par excès de boisson, de 1858 à 1876, s'est accrue, sur 100 admissions dans les asiles, de 7,64 à 13,94.

Un fait à remarquer, c'est la proportion beaucoup plus faible des folies alcooliques dans les départements vinicoles. Cette proportion, au contraire, atteint son chiffre le plus élevé en Bretagne et en Normandie, où les excès alcooliques sont devenus presque aussi communs chez les femmes que chez les hommes.

Bär a constaté que, dans les diverses provinces de la Prusse, le nombre des aliénés était en proportion directe du nombre des cabarets ou des débits d'eau-de-vie au détail. De 1875 à 1879, la proportion d'entrées pour cause alcoolique, sur 100 admissions dans les asiles d'aliénés du royaume de Prusse, a été en moyenne de 9,09, 14,84 pour les hommes et 1,41 pour les femmes.

« Notre peuple, dit le docteur Bär en parlant de la Prusse occidentale (*Der alkoholismus, seine Verbreitung und S. Wirkung auf den individ. und sozial. Organism.*, etc. Berlin, 1878), ne veut pas passer ses fêtes sans eau-de-vie, pas plus que les baptêmes, les mariages et les enterrements ; on voit parfois un convoi funèbre composé de gens avinés, une noce en goguette, des fiancés, des parrains et marraines en état d'ébriété, profaner la solennité de l'acte qui s'accomplit. Il arrive même qu'on ingurgite de l'eau-de-vie aux enfants au berceau, pour qu'ils se tiennent tranquilles. »

En Danemark, de 1871 à 1880, on a trouvé une moyenne de 11 pour 100 pour les aliénés de cause alcoolique : 19 pour 100 pour les hommes et 4 pour 100 pour les femmes.

En Norvége, Dahl attribuait en 1859 les 20 pour 100 des maladies mentales à l'abu des spiritueux (*Bidrag til Kunds Kab om de Sindssyge i Norge-Kristiana.* 1859). Depuis cette époque on constate une décroissance relativement manifeste avec la diminution de l'ivrognerie.

En Finlande, dans le chiffre des admissions à l'asile des aliénés de Lappvik près d'Helsingfors, on trouve une proportion de 12 pour 100 pour les cas dus à l'alcoolisme.

Dans les Pays-Bas, de 1878 à 1882, on relève une proportion de 16 pour 100 de cas d'aliénation mentale causée par l'abus des boissons alcooliques.

En Angleterre, de 1876 à 1880, sur 100 cas d'aliénation mentale relevés dans les asiles, l'ivrognerie en compte chez les malades indigents 14,1 pour 100, soit 21,4 pour 100 pour les hommes et 7,5 pour les femmes, et chez les malades aisés 12,1 pour 100 en moyenne, soit 16,1 pour 100 pour les hommes et 6,9 pour 100 pour les femmes. En Irlande, la proportion est de 12,1 pour 100.

En Autriche, le docteur A. Tilkowsky (*Einfluss des Alkoholmissbrauchs auf psychische Störungen*. Vienne, 1883), a relevé pour les asiles d'aliénés de Vienne, de 1871 à 1882, une proportion de 25,5 pour 100 d'alcooliques chez les hommes et de 2,7 pour 100 chez les femmes. Pour le royaume entier, la part de l'ivrognerie est de 13,8 chez les aliénés et de 2,5 chez les aliénées. La Carinthie, la Styrie, la Silésie, la Gallicie, sont les provinces qui fournissent la plus forte proportion ; la Dalmatie, le territoire de Trieste et la Bohême, la moins élevée.

D'après ce qui précède, on peut reconnaître que les affections mentales de cause alcoolique sont incomparablement plus fréquentes chez les hommes que chez les femmes. Mais, d'autre part, d'après von Speyr, le sexe feminin serait plus exposé, en ce qui concerne l'alcoolisme, à contracter les tendances morbides des parents que le sexe masculin.

C. *Influence de l'alcoolisme sur les suicides.* Il existe entre la folie et le suicide des rapports assez étroits pour justifier, jusqu'à un certain point, l'opinion de ceux qui veulent que le suicide soit toujours un acte de folie. D'après les recherches de M. Lunier, la répartition des suicides en France présenterait beaucoup d'analogie avec celle des folies de cause alcoolique. Cette influence de l'alcoolisme sur les suicides est un fait généralement admis et reconnu par tous les relevés statistiques. Dans quelques pays, on a cru devoir distinguer les suicides commis en état d'ivresse de ceux commis par suite d'ivrognerie. Il y a là évidemment une différence dans la nature de l'impulsion, qui intéresse surtout la pathologie mentale, mais au point de vue du résultat social ils méritent d'être confondus.

Les relevés suivants permettront de se rendre compte de la part qui revient aux habitudes d'ivrognerie dans la somme des suicides fournis par la plupart des pays d'Europe.

Sur 100 *suicides combien doivent être attribués à l'alcoolisme.* En FRANCE (1873-1878), sur 34 735 suicides, 11,71 pour 100 sont le résultat de l'ivrognerie et ivresse : 13,51 pour 100 chez les hommes et 5,07 pour 100 chez les femmes.

D'après M. Yvernès, chef de la statistique au ministère de la justice, la proportion des suicides causés par les excès alcooliques s'est élevée progressivement depuis quarante ans de 5 pour 100 à 14 pour 100.

D'après Legoyt, qui a comparé les causes de suicide, pour l'agriculture et les professions libérales, l'ivresse et l'ivrognerie fourniraient 13,23 pour 100 des suicides chez les agriculteurs et 6,41 pour 100 seulement chez les titulaires de professions libérales.

En ITALIE (1866-1877), sur 10 347 suicides, Morselli donne à l'ivrognerie la proportion suivante : hommes, 1,10 pour 100, et femmes, 0,10 pour 100.

En RUSSIE, sur un relevé partiel de 842 suicides, on a trouvé pour l'alcoolisme 38,50 pour 100. Il n'est pas de pays où le vice exercerait sur le suicide une aussi funeste influence.

En ALLEMAGNE, pour le *Grand-duché de Bade*, d'après M. A. Legoyt, 6,48 pour 100 des suicides chez les hommes sont dus à l'ivrognerie; pour la *Saxe royale* (1875-1877), sur 100 suicides, la part de l'ivrognerie et inconduite est de 9,12 pour 100 chez les hommes, de 0,50 pour 100 chez les femmes.

Dans le Grand-duché d'Oldenbourg, cette part est de 16,70 chez les hommes et 3,3 pour 100 chez les femmes. Pour la Prusse entière (1876-1880), elle est de 13,8 pour 100 chez les hommes.

En AUTRICHE, un relevé de Platter donne pour la ville de Vienne 2,4 pour 100 de suicides dus à l'ivrognerie chez les hommes.

En BELGIQUE, l'ivrognerie et l'inconduite ont une part de 7,98 chez les hommes et de 3,17 chez les femmes pour 100 suicides. Pour la ville de Bruxelles seule, 10 pour 100 des suicides et 24 pour 100 des tentatives de suicides, de 1877 à 1881, résultent de l'ivrognerie et de la débauche.

En Russie, le docteur Lihatschew (*Wratch*, 1825) attribue à l'ivrognerie 10 pour 100 des suicides que l'on relève à Saint-Pétersbourg.

D. *Influence de l'alcoolisme sur la criminalité.* En 1880, au Congrès international de Bruxelles pour l'étude des questions relatives à l'alcoolisme, M. Yvernès demandait que le Congrès émît le vœu que les statistiques judiciaires d'Europe fussent rédigées de manière à faire ressortir l'influence de

POURSUITES POUR CONTRAVENTION D'IVRESSE
EXERCÉES EN MÊME TEMPS QUE POUR D'AUTRES DÉLITS (1878)

NUMÉROS D'ORDRE.	NATURE DES DÉLITS POUR LEQUEL LES PRÉVENUS ONT ÉTÉ JUGÉS EN MÊME TEMPS QUE POUR IVRESSE.	NOMBRE DES PRÉVENUS POURSUIVIS EN MÊME TEMPS POUR L'IVRESSE ET POUR LE DÉLIT CI-CONTRE.	NOMBRE PROPORTIONNEL SUR 100 PRÉVENUS JUGÉS POUR LE MÊME DÉLIT.	OBSERVATIONS
1.	Outrages et violences envers des fonctionnaires	3566	28	
2.	Coups et blessures volontaires	1459	6	
3.	Rébellion	1109	35	
4.	Vagabondage	433	4	
5.	Vol	410	1	
6	Destruction d'arbres, plants, clôtures	396	14	
7.	Outrages publics à la pudeur	366	11	
8.	Mendicité	330	5	
9.	Infraction au ban de surveillance	112	2	
10.	Délits de parole (cris séditieux)	64	20	
11.	Fraudes au préjudice des restaurateurs	58	3	
12.	Infraction à un arrêté d'expulsion ou d'interdiction de séjour	48	4	
13.	Port d'armes prohibées	31	9	
14.	Infraction à la police des chemins de fer	28	2	
15.	Menaces	24	7	
16.	Blessures involontaires	22	2	
17.	Outrage à la religion et aux ministres du culte	17	13	
18.	Excitation de mineurs à la débauche	10	2	
19.	Homicide par imprudence	5	1	
20.	Incendie	5	1	Sur 100 prévenus jugés par les tribunaux correctionnels.
21.	Autres délits (au nombre de 20)	84	»	
		8575	4	

l'alcoolisme sur la criminalité. Les renseignements fournis par ces statistiques sont en effet tout à fait incomplets à cet égard. Nous reproduisons ici ceux que M. Yvernès lui-même a pu relever d'après les documents officiels.

Le tableau qui précède est très-intéressant.

Il résulte de ce tableau que le premier principe violé par l'homme ivre, c'est le respect de l'autorité (35 pour 100 des prévenus), puis viennent ensuite l'outrage aux agents de la force publique (28 pour 100), la destruction des clôtures, de plants ou d'arbres (14 pour 100), les outrages à la religion ou aux ministres des cultes (13 pour 100), l'outrage à la pudeur (11 pour 100), etc.

En ce qui concerne la grande criminalité, la statistique judiciaire est malheureusement bien insuffisante. Le seul renseignement qu'elle fournisse est relatif aux crimes de meurtre commis dans les querelles de cabaret. De 1874 à 1878, ils ont été au nombre de 65 sur 622, soit un dixième.

CRIMES DE MEURTRE SUIVIS DE CONDAMNATIONS

NOMBRE DES CRIMES COMMIS DANS DES QUERELLES DE CABARET

1874.	13 sur 119	ou	11 pour 100.
1875.	7 sur 136	ou	5 —
1876.	19 sur 128	ou	15 —
1877.	10 sur 111	ou	9 —
1878.	16 sur 128	ou	12 —
	65 sur 622	ou	10 pour 100.

Nous compléterons en résumant les recherches de M. Colleville concernant l'influence de l'alcoolisme sur la criminalité en Angleterre. En 1877 et 1878, il a été commis 54 065 actes criminels. Le nombre des cas moins graves et sommairement jugés s'est élevé à 673 773 sur lesquels 538 232 condamnations : 445 119 hommes et 93 113 femmes. Sur ce nombre, on a relevé 194 549 cas d'ivresse avec désordres et 91,167 attentats avec violence contre les personnes. soit en tout 285 716 cas relevant de l'alcoolisme sur 676 773 cas réglés par procédure sommaire, c'est-à-dire près de 43 pour 100.

Si, aux chiffres qui précèdent, on ajoute les cas de complicité d'ivresse, de vente illégale de boissons, etc., on obtient le chiffre de 300 609 actes punissables dus à l'alcool.

Depuis dix ans, d'ailleurs, le nombre des condamnations pour ivresse avec désordre et leur proportion par rapport à la totalité des cas jugés sommairement ont augmenté peu à peu régulièrement; en 1867, le nombre des cas était de 100 357 et la proportion de 21 pour 100; en 1878, ce nombre des cas était de 194 549 et la proportion de 29 pour 100.

Sur ces derniers chiffres 44 303, soit 32 177 hommes et 12 126 femmes, étaient des ivrognes d'habitude, et, sur ce nombre, 9379 (dont 5673 femmes) avaient été condamnés plus de 10 fois.

En Belgique, Ducpetiaux, inspecteur général des prisons, attribuait, après une expérience de vingt-cinq ans, les 4/5 de tous les crimes à l'abus des boissons. De 1877 à 1881, plus du tiers des personnes écrouées dans les prisons de Bruxelles étaient en état d'ivresse lors de leur arrestation.

En Allemagne, d'après une enquête officielle effectuée dans les établissements pénitentiaires, on a trouvé que 44 pour 100 des crimes ou délits commis par des hommes et 18 pour 100 de ceux commis par des femmes l'avaient été par des alcooliques. C'est surtout des crimes contre les personnes qu'il s'agit

ici; les crimes contre la propriété, à part le crime d'incendie, ne se rencontrent guère chez les alcooliques.

En Suède, d'après Magnus Huss, les établissements pénitentiaires ont reçu, de 1871 à 1880, 5445 personnes dont 997, soit environ 18 pour 100, étaient ivrognes. Cette proportion, qui est une moyenne, est au-dessous du chiffre réel des dernières années pour lesquelles on a lieu d'admettre 1 ivrogne sur 5 individus condamnés. Dans un de ces établissements pénitentiaires, on a trouvé, sur 2982 détenus, que 445 étaient ivrognes à un degré supérieur : soit 15 pour 100 : 348 l'étaient moins : soit 12 pour 100, et 120 étaient ivres au moment de la perpétration du crime. De sorte que, pour 31 pour 100 de ces détenus, l'usage des boissons alcooliques a été soit la cause principale, soit la raison concomitante du crime commis par eux.

En Danemark, de 1871 à 1880, les 74 pour 100 environ des individus arrêtés par la police se trouvaient en état d'ivresse au moment de leur arrestation : 76,9 pour 100 pour Copenhague, 69,5 pour 100 pour les Bailliages des îles, et 67 pour le Jutland.

Un fait curieux, mais profondément regrettable, signalé par Magnus Huss dans ces dernières années, c'est l'énorme proportion d'unions dissoutes en Danemark par l'ivrognerie de l'un ou de l'autre des époux, ou de tous les deux. Sur 100 mariages dissous juridiquement, 25 le sont pour cause d'ivrognerie, avec un chiffre de 21 pour 100 pour les hommes, et de 2 pour 100 chez les femmes.

Pour la Suède, Carlheim-Gyllenskiöld (Stockholm, 1872) avait reconnu que les différences qui existent au sujet de la fréquence annuelle des divorces sont en rapport direct avec l'activité déployée par les sociétés de tempérance et les succès plus ou moins grands qu'elles obtiennent.

E. *Influence de l'alcoolisme sur la mortalité.* C'est là un fait facile à constater : que les pays adonnés aux liqueurs fortes ont une mortalité excessive. Les morts subites y sont en particulier plus fréquentes. Cette mortalité générale s'explique à la fois par les prédispositions aux dégénérescences organiques et par le défaut de résistance aux maladies, chez les alcooliques.

D'autre part, si nous observons qu'à côté des familles d'ivrognes qui procréent des enfants infirmes et dégénérés il y a celles que l'alcoolisme plonge dans l'impuissance et la stérilité, on comprendra, après tout ce que nous avons dit, combien, au point de vue de la vitalité d'une nation, il doit être indispensable d'arrêter, par le développement de l'instruction et le relèvement moral d'une part, de l'autre par la répression et l'application de lois spéciales, les progrès d'un mal qui atteint la société jusque dans ses racines.

En terminant ce court exposé des tristes conséquences de l'alcoolisme, nous ne saurions mieux faire que de reproduire ici le passage d'un rapport fait aux États-Unis et cité par le docteur Richardon (*Revue britannique*, 1880).

« L'usage de l'alcool a causé à la nation une dépense directe de 600 millions de dollars ; il a causé une dépense indirecte de 600 millions de dollars; il a détruit 300 000 existences; il a envoyé 100 000 enfants aux asiles d'indigents ; il a fait mettre en prison et dans les *workhouses* au moins 150 000 individus ; il a déterminé au moins 10 000 suicides ; il a causé la perte, par incendie ou violences, au moins de 10 millions de dollors de valeurs ; il a fait 200 000 veuves et 1 million d'orphelins. »

Répression de l'ivrognerie. *Lois sur l'ivresse.* On peut dire que de

tous temps l'ivresse fut considérée par les législateurs comme un acte condamnable, mais les peines édictées étaient plus morales qu'effectives. Nous ne saurions ici entreprendre une étude rétrospective des différentes législations sur l'ivresse, ni entrer dans des considérations spécieuses sur leur accommodement aux exigences des temps et des lieux. Nous croyons fermement que la répression de l'ivrognerie est un devoir du législateur, dont la mission toute moralisatrice sauvegarde à la fois les intérêts individuels et la destinée de la nation.

L'Angleterre, l'Allemagne, l'Amérique, la Russie, la Suède, l'Autriche et la France, ont des lois sur l'ivresse, où sont édictées des peines contre les ivrognes. Dans la plupart des autres pays, en Suisse, en Portugal, en Italie, en Danemark, etc., de même que dans les précédents, c'est plus particulièrement soit la restriction de la consommation des eaux-de-vie, soit la réglementation des débits de boissons alcooliques et la surveillance de ces établissements, que le législateur a eu en vue. La Belgique et la Hollande sont les seuls qui laissent une entière liberté aux débitants de boissons.

Il ne faudrait point trop nous illusionner sur la nature des mesures restrictives prescrites par la loi, leur application dans ce qu'on appelle l'*autorisation* vise bien plus souvent un intérêt fiscal qu'un intérêt hygiénique. Il n'y a qu'une législation en Europe, la législation suédoise, qui tend sérieusement à la réduction du nombre des débits de boissons alcooliques. En France, l'ivresse n'est légalement réprimée que depuis 1873; voici le texte de la loi votée le 23 janvier 1873 et dont nous aurons à apprécier les résultats obtenus jusqu'ici :

LOI TENDANT A RÉPRIMER L'IVRESSE PUBLIQUE ET A COMBATTRE LES PROGRÈS DE L'ALCOOLISME

Article premier. — Seront punis d'une amende de un à cinq francs inclusivement ceux qui seront trouvés en état d'ivresse manifeste dans les rues, chemins, places, cafés, cabarets ou autres lieux publics.

Les articles 474 et 483 du Code pénal seront applicables à la contravention indiquée au paragraphe précédent.

Art. 2. — En cas de nouvelle récidive, conformément à l'article 483, dans les douze mois qui auront suivi la deuxième condamnation, l'inculpé sera traduit devant le tribunal de police correctionnelle et puni d'un emprisonnement de six jours à un mois et d'une amende de seize francs à trois cents francs.

Quiconque ayant été condamné en police correctionnelle pour ivresse, depuis moins d'un an, se sera de nouveau rendu coupable du même délit, sera condamné au maximum des peines indiquées au paragraphe précédent, lesquelles pourront être élevées jusqu'au double.

Art. 3. — Toute personne qui aura été condamnée deux fois en police correctionnelle pour délit d'ivresse manifeste, conformément à l'article précédent, sera déclarée par le second jugement incapable d'exercer les droits suivants : 1° de vote et d'élection; 2° d'éligibilité; 3° d'être appelée ou nommée aux fonctions de juré ou autres fonctions publiques, ou aux emplois de l'administration, ou d'exercer ces fonctions ou emplois; 4° de port d'armes, pendant deux ans à partir du jour où la condamnation sera devenue irrévocable.

Art. 4. — Seront punis d'une amende de un à cinq francs inclusivement les cafetiers, cabaretiers et autres débitants, qui auront donné à boire à des gens manifestement ivres, ou qui les auront reçus dans leurs établissements, ou auront servi des liqueurs alcooliques à des mineurs âgés de moins de seize ans accomplis.

Toutefois, dans le cas où le débitant sera prévenu d'avoir servi des liqueurs alcooliques à un mineur âgé de moins de seize ans accomplis, il pourra prouver qu'il a été induit en erreur sur l'âge du mineur; s'il fait cette preuve, aucune peine ne lui sera applicable de ce chef.

Les articles 474 et 483 du code pénal seront applicables aux contraventions indiquées aux paragraphes précédents.

Art. 5. — Seront punis d'un emprisonnement de six jours à un mois et d'une amende de seize à trois cents francs les cafetiers, cabaretiers et autres débitants qui, dans les douze mois qui auront suivi la deuxième condamnation prononcée en vertu de l'article précédent, auront commis un des faits prévus au dit article.

Quiconque, ayant été condamné en police correctionnelle pour l'un ou l'autre des mêmes faits, depuis moins d'un an, se rendra de nouveau coupable de l'un ou l'autre de ces faits, sera condamné au maximum des peines indiquées au paragraphe précédent, lesquelles pourront être portées jusqu au double.

Art. 6. — Toute personne qui aura subi deux condamnations en police correctionnelle pour l'un ou l'autre des délits prévus en l'article précédent pourra être déclarée par le second jugement incapable d'exercer tout ou partie des droits indiqués en l'article 3. — Dans le même cas, le tribunal pourra ordonner la fermeture de l'établissement pour un temps qui ne saurait excéder un mois, sous les peines portées par l'article 3 du décret du 29 décembre 1851. — Il pourra aussi, sous les mêmes peines, interdire seulement au débitant la faculté de livrer des boissons à consommer sur place.

Art. 7. — Sera puni d'un emprisonnement de six jours à un mois et d'une amende de seize francs à trois cents francs quiconque aura fait boire jusqu'à l'ivresse un mineur âgé de moins de seize ans accomplis. — Sera puni des peines portées aux articles 5 et 6 tout cafetier, cabaretier ou autre débitant de boisson, qui, ayant subi une condamnation en vertu du paragraphe précédent, se sera de nouveau rendu coupable, soit du même fait, soit de l'un ou de l'autre des faits prévus en l'article 4, dans le délai indiqué en l'article 5.

Art. 11. — Toute personne trouvée en état d'ivresse dans les rues, chemins, places, cafés, cabarets ou autres lieux publics, pourra être, par mesure de police, conduite, à ses frais, au poste le plus voisin pour y être retenue jusqu'à ce qu'elle ait recouvré sa raison.

Art. 12. — Le texte de la présente loi sera affiché à la porte de toutes les mairies et dans la salle principale de tous cabarets, cafés et autres débits de boissons. — Un exemplaire en sera adressé à cet effet à tous les maires et à tous les cabaretiers, cafetiers et autres débitants de boissons. — Toute personne qui aura détruit ou laceré le texte affiché sera condamnée à une amende de un à cinq francs et aux frais du rétablissement de l'affiche. — Sera puni de même tout cabaretier, cafetier ou débitant chez lequel ledit texte ne sera pas trouvé affiché.

Art. 13. — Les gardes champêtres sont chargés de rechercher, concurremment avec les autres officiers de police judiciaire, chacun sur le territoire sur lequel il est assermenté, les infractions à la présente loi. — Ils dressent des procès-verbaux pour constater ces infractions.

Délibéré en séance publique, à Versailles, les 16 *février*, 24 *avril* 1872 *et* 23 *janvier* 1873.

Le document suivant, que nous extrayons d'un rapport sur la justice criminelle en France, donnera une idée des résultats obtenus par l'application de cette loi sur l'ivresse publique. Voici un tableau qui tient compte des délits en même temps que des contraventions punis par cette loi :

ANNÉES.	IVRESSE MANIFESTE			
	CONTRAVENTIONS		DÉLITS D'IVRESSE.	TOTAL.
	JUGÉES PAR LES TRIBUNAUX DE SIMPLE POLICE.	CONNEXES A DES DÉLITS ET JUGÉES PAR LES TRIBUNAUX CORRECTIONNELS.	Articles 2, 3 et 7 de la loi.	
1873.	52,613	5,754	980	59,347
1874.	73,779	8,606	4,033	86,418
1875.	81,486	11,473	5,523	98,482
1876.	75,034	11,239	5,287	91,560
1877.	70,062	10,369	4,462	84,893
1878.	59,779	8,575	3,618	71,972
1879.	54,644	8,340	3,005	65,989
1880.	49,073	9,040	2,601	60,714

Ces trois ordres de faits réunis donnent, pour les huit années, un total de 619 575 infractions, et une moyenne annuelle de 77 422. Le chiffre de 1880 est de 60 714. Si élevé qu'il puisse paraître encore, il est bien inférieur à celui

qu'on trouve dans la statistique officielle de l'Angleterre pour la même année. D'après ce document, il a été exercé 172 859 poursuites pour ivrognerie, ivresse et tapage (*Drunkenness, and drunk and disorderly characters*). Ainsi, même en ajoutant aux 60 714 affaires d'ivresse les 25 785 contraventions de bruit et tapages injurieux ou nocturnes jugées en 1880 par nos tribunaux de simple police, on arrive à peine à la moitié du chiffre anglais.

Il ressort du tableau ci-dessus un double fait, commun aux trois catégories d'infractions : c'est l'augmentation régulière de 1873 à 1875, et la diminution constante depuis 1876. Comme pour toute loi pénale, les premières années d'application de la loi de 1873 se sont signalées par une rigueur exceptionnelle, puis les poursuites se sont peu à peu ralenties sous la salutaire influence d'une juste sévérité (1 acquittement seulement sur 100 jugements). A cette action indéniable il convient d'ajouter la propagande des sociétés privées en faveur des idées de tempérance. Tout fait présumer que la réduction, déjà si importante, relevée par la statistique, s'affirmera encore davantage d'année en année.

Voici, en ce qui concerne les diverses régions de la France, des chiffres comparatifs qui ne manquent pas d'intérêt :

RÉGIONS.	CONSOMMATION MOYENNE ANNUELLE D'ALCOOL PAR HABITANT.	PROPORTION SUR 100 DES POURSUITES POUR IVRESSE.	PROPORTION DES POURSUITES PAR HABITANTS — 1 poursuite par
	litres.		habitants.
Nord	5,61	34	334
Nord-ouest	4,40	29	406
Nord-est	2,40	10	768
Centre	1,53	9	1070
Sud	1,19	4	1932
Sud-est	1,07	9	1712
Sud-ouest	0,87	5	1728
TOUTE LA FRANCE	2,84	100	

La similitude des résultats est complète pour les quatre premières régions, et le nombre des poursuites est en raison directe de la consommation de l'alcool, mais il n'en est pas de même pour les trois autres : le sud, où chaque habitant consomme, en moyenne, 1^lit,19 d'alcool, ne fournit que 4 poursuites sur 100, tandis que le sud-est en donne 9 pour 100, bien que la consommation de l'alcool y soit moindre que dans le sud. Une déduction indiscutable de ce qui précède : c'est que les poursuites sont bien plus fréquentes dans les départements qui consomment des alcools d'industrie que dans ceux qui récoltent et consomment des alcools de vin. C'est donc sur la fabrication et la vente des boissons spiritueuses que doit se porter l'attention des autorités.

MAISONS DE SANTÉ POUR LES IVROGNES. On ne peut se dissimuler, malgré les bons résultats qu'on est en droit d'espérer des mesures prohibitives et de la répression légale, qu'il est tout un côté de cette question de la prophylaxie de l'alcoolisme pour lequel la loi, qui ne vise que le délit public, reste étrangère, et que l'éducation morale seule se trouve en droit d'envisager. C'est dans ce cas que l'initiative privée intervient avec avantage et réussit à prévenir le mal par la persuasion et par l'exemple. C'est l'œuvre des *Sociétés de tempérance* dont nous n'avons pas à faire l'histoire ici, un article spécial leur étant consacré

dans ce Dictionnaire. Si de pareilles sociétés, qui sont du ressort de la prophylaxie, ont pour objectif la sobriété première qui met à l'abri du vice de l'ivrognerie, il est une autre institution du ressort de la thérapeutique qui a pour but de ramener à la sobriété le buveur qui ne peut s'empêcher de boire. C'est là l'œuvre des hôpitaux, retraites ou refuges d'ivrognes.

On connaît le proverbe : « Qui a bu boira. » Combien de buveurs ont conscience des conséquences funestes de leur passion invétérée sans pouvoir se soustraire à l'empire de l'habitude, mais combien aussi parmi ceux-là, une fois éloignés du milieu où résident les entraînements de chaque jour, pourraient encore être guéris du vice fatal de l'ivrognerie ! « La loi, dit avec juste raison M. Berthelot, poursuit le scandale de l'ivresse, mais délaisse le buveur en péril. »

Incapables de se corriger d'eux-mêmes, il faut donc venir en aide à ces malheureux avant que la folie ou le crime ne s'en emparent. C'est à l'heureuse influence de l'isolement, de la réclusion temporaire sur les personnes victimes des abus de l'alcool, que l'esprit philanthropique doit s'appliquer à avoir recours. Tel est le but poursuivi en Angleterre et aux États-Unis, dans ces pays de grands buveurs, par des institutions dues jusqu'ici, il est vrai, à l'initiative privée, mais auxquelles l'État a été amené à s'intéresser. Il s'agit des *Inebriate Homes* et *Drunkards' Homes*, maisons destinées à recevoir les buveurs incapables de se corriger eux-mêmes. L'idée de ces hôpitaux d'ivrognes est née en Amérique. Dès le commencement du siècle, Benjamin Rush en réclamait la création, mais ce n'est qu'en 1857 que le premier fut fondé à Boston, sous le nom de « Washingtonian Home. »

Depuis lors, il en a été créé à Binghampton, à New-York, à Brooklin, à Chicago, à Baltimore, à San-Francisco, au Canada, etc. Dans presque tous ces asiles, les pensionnaires jouissent de la plus grande liberté, peuvent aller et venir, sortir dans la journée pour vaquer à leurs affaires. Ils ne sont soumis qu'à une sorte de contrainte morale, à la force de la persuasion. Dans quelques-uns, appartenant aux villes ou subventionnés par l'État, à côté des pensionnaires payants, toujours libres de s'en aller quand ils veulent, se trouvent des indigents placés d'office par ordre des magistrats ou transférés des prisons de la ville.

Le principe de la liberté laissée aux malades dans ces établissements ne semble pas avoir amené de brillants résultats. La plupart des médecins et directeurs protestent aujourd'hui contre cette liberté et paraissent sans confiance dans le succès tant qu'ils ne seront pas armés du droit de séquestration. Mais que devient alors le principe même de l'œuvre?

En Angleterre, « la Société pour l'obtention d'une loi sur l'internement et le traitement des ivrognes », dont l'importance s'accroît chaque jour, a demandé l'ingérence directe du gouvernement. La question fut portée devant la chambre des communes par le docteur Cameron, et un « act » fut promulgué au 1er janvier 1880 dans lequel cependant le principe de la liberté individuelle était avant tout sauvegardé. Cet « act » est intitulé : *Un « Act » pour faciliter le contrôle et la guérison des buveurs habituels*, et par abréviation *Habitual Drunkard's Act*. Il y est dit que *Habitual Drunkard* signifie une personne, homme ou femme, qui, ne pouvant être soumise à aucune juridiction pour folie, peut cependant, par suite d'un usage immodéré de boissons ou de liqueurs nuisibles, être, à un moment donné, dangereuse à elle-même ou à autrui, ou est incapable de se conduire elle-même ou de conduire ses affaires.

Ainsi que l'a fait remarquer M. Berthelot dans sa communication à la Société de

médecine publique de Paris, cet « act », qui ne doit avoir que dix années d'existence, après avoir demandé une longue élaboration, est loin de satisfaire les partisans de la mise en tutelle des ivrognes. L'action de la loi ne dépasse pas en effet l'intention du médecin, ni l'acte volontaire du patient. L'État ne prend à sa charge ni la création, ni la subvention d'un asile, n'accordant son appui moral et l'aide de son autorité qu'aux maisons réunissant les conditions prescrites par l' « act ».

Quoi qu'il en soit, le résultat jusqu'à présent est que les buveurs aisés seuls peuvent profiter de ces établissements et que « la masse misérable des victimes de l'alcool demeure sans aide et sans appui, continuant à être un sujet de scandale et une cause de perte pour la Société. » ALEXANDRE LAYET.

BIBLIOGRAPHIE. — DUJARDIN-BEAUMETZ et AUDIGÉ. *Rech. sur la toxicité des alcools*, etc. 1875. — DESGUINS (Vict.). *De l'abus des boissons alcooliques; ses causes; ses résultats; ses remèdes. Rapport au Congrès international d'hygiène de Bruxelles*, 1876. — LUNIER. *De la production et de la consommation des boissons alcooliques en France.* In *la Tempérance*, années 1875-1877. — JAILLET. *Des modifications que subit l'alcool introduit dans l'économie.* In *la Tempérance*, 1882. — TAGUET. *Documents pour servir à l'histoire de l'ivresse et de l'alcoolisme.* In *la Tempérance*, 1875-1876. — RICHARDSON. *Leçons sur l'alcool.* In *the Lancet*, 1876. — *Travaux du Congrès international pour l'étude des questions relatives à l'alcoolisme*, 1878. — METMAN. *Étude sur les législations européennes relatives aux débits de boissons alcooliques.* In *la Tempérance*, 1879. — *Travaux du Congrès international de Bruxelles pour l'étude des questions relatives à l'alcoolisme*, 1880. — LUNIER. *Résultats de l'application de la loi sur l'ivresse de 1873 à 1876.* In *la Tempérance*, 1878. — MAGNUS HUSS. *Données statistiques sur l'abus des spiritueux en Danemark et sur les conséquences qui en découlent.* In *la Tempérance*, 1883. — NORMAND KERR. *De l'influence des parents sur la constitution et la santé des enfants.* In *la Tempérance*, 1880. — BARELLA. *Des moyens légaux de répression de l'alcoolisme.* In *la Tempérance*, 1880. — JANSEN (Auguste). *Étude sur les moyens de prévenir et de combattre l'abus des boissons alcooliques dans les armées.* In *la Tempérance*, 1880. — BERTHELOT. *Sur les maisons de santé pour buveurs habitués en Angleterre et en Amérique.* In *Revue d'hygiène et de police sanitaire*, 1882. — DEVOISINS. *L'alcoolisme dans les campagnes.* In *la Tempérance*, 1884. A. L.

§ II. **Thérapeutique**. Par son action physiologique et ses applications thérapeutiques, l'histoire médicinale de l'EAU-DE-VIE est tellement liée à celle de l'alcool, qu'il est impossible de traiter de l'une sans toucher à l'autre. En écrivant dans le second volume de ce Dictionnaire la thérapeutique de l'alcool, la plume si compétente du professeur Béhier a donc beaucoup simplifié notre tâche.

Toutefois, la médication interne dite alcoolique vise beaucoup plus, en réalité, l'emploi des eaux-de-vie, du rhum et du vin, que celui de l'alcool proprement dit, lequel est essentiellement un agent topique, anesthésiant, antiseptique et caustique. D'un autre côté, Béhier écrivait son article en 1865, et, depuis dix-neuf ans, l'expérimentation a fixé, sur ce sujet, plus d'un point douteux, en même temps que la clinique en a mieux précisé les indications thérapeutiques.

Au double point de vue de la doctrine et des applications pratiques, il convient donc de reprendre ici, au sujet de l'eau-de-vie, une bonne partie de cette étude.

Tout alcool étendu d'eau, et compris entre 50 et 55 degrés centigrades, peut prendre le nom d'eau-de-vie. Cet alcool est chargé d'une petite quantité d'huiles éthérées, et d'un aldéhyde œnanthique qui lui communique avec le temps, et *au contact du fût*, un bouquet spécial. Les eaux-de-vie de merisier (kirsch); de riz (rack); de genièvre (gin), utilisées surtout dans le nord de l'Europe, ne conviennent pas à la médication étudiée ici. Seules les eaux-de-vie de vin

blanc brûlé et le rhum, produit de la fermentation de la mélasse de la canne, doivent être choisies comme types thérapeutiques. Le tafia, qui se retire des débris mêmes de la canne à sucre, peut être considéré comme un produit déjà impur. L'alcool qui fait la base des eaux-de-vie de qualité est l'alcool éthylique, C^2H^6O (formule atomique). On doit le considérer comme le moins toxique; il est, en tout cas, de beaucoup préférable à l'alcool amylique, et il convient en général de se rattacher à l'opinion de Rabuteau, qui a formulé la loi suivante :

« Les alcools sont d'autant plus toxiques qu'ils contiennent un plus grand nombre de fois le groupe CH^1, ou que leur poids moléculaire est plus élevé. »

En prenant cette loi à la lettre, l'alcool méthylique (esprit de bois), CH^4O, étant le plus élémentaire, devrait être le meilleur; mais, outre que sa saveur serait peu acceptable, il ne renferme pas assez d'éléments combustibles pour réagir physiologiquement dans un milieu très-hydraté. Il faut donc s'en tenir aux eaux-de-vie de vin ou de canne.

Les vins de France sont universellement reconnus en Europe comme fournissant l'eau-de-vie la plus facilement maniable en thérapeutique. C'est la seule aussi qui constitue une liqueur à la fois réconfortante et suave.

Le rhum vieux de la Jamaïque arrive en seconde ligne.

L'arrondissement de Cognac, dans le département de la Charente, et plus spécialement les cantons de Segonzac, Jarnac, Neuvic, Matha, sont le foyer de cette production unique au monde par la suavité de son arome et la rectitude de son goût. C'est l'eau-de-vie connue sous les dénominations de *fine champagne*, *eau-de-vie des bois*, *fin cognac*. Le sol spécial favorable à ce produit s'étend sur le département limitrophe de la Charente-Inférieure; les arrondissements de Cognac, de Saintes, de Saint-Jean d'Angély et de Jonsac — ce dernier surtout — sont le centre d'un commerce d'eau-de-vie très-actif; c'est la patrie du *cognac* ordinaire.

L'ancien pays d'Armagnac, et particulièrement le département du Gers, produit également une eau-de-vie parfaite, avec un bouquet moins accentué, mais d'une grande finesse. Ces deux sortes d'eaux-de-vie doivent figurer au premier rang, au double point de vue de la thérapeutique et de l'hygiène. On ne doit pas oublier enfin que les meilleurs vins d'Europe ont l'alcool éthylique pour base et que le vin est souvent la forme la plus appropriée à l'application de la thérapie alcoolique. Aussi les considérations physiologiques et cliniques qui vont suivre, tout en visant plus particulièrement l'eau-de-vie, s'appliquent-elles, pour une bonne part, à l'emploi médicinal des vins.

Nous divisons cette étude en trois parties :

La première expose, dans une *revue critique*, les données actuelles de la science sur le sujet, tant au point de vue expérimental qu'au point de vue clinique, en Allemagne, en France et en Angleterre.

La seconde conclut, en s'appuyant sur la première et, aussi, sur de longues années d'observation dans nos services hospitaliers, au sujet de ce qu'on nomme la *physiologie thérapeutique* du médicament.

La troisième résume les *applications cliniques*, en exposant les espèces morbides sujettes au traitement par l'eau-de-vie, avec relèvement des indications et des contre-indications.

Première partie. *Revue critique*. On a tant écrit sur les effets physiologiques et cliniques de l'alcool, de l'eau-de-vie, des vins généreux, qu'on encom-

brerait des volumes avec la seule énumération des travaux sur ce sujet. Nous ne referons pas ici une littérature médicale qu'on peut retrouver partout. L'Allemagne, la France et l'Angleterre, n'ont cessé depuis trente ans d'étudier, au triple point de vue de l'hygiène, de la thérapeutique et de la toxicologie, la question des eaux-de-vie. Nous pensons qu'un résumé succinct des principaux faits acquis depuis dix années dans les centres scientifiques les plus renommés d'Europe fournit une introduction naturelle à l'exposé de nos propres recherches. C'est aussi le meilleur moyen d'assurer, par le recueil et la confrontation des documents d'origine différente, une base impartiale à des déductions qu'il convient de dégager de tout caractère personnel.

Résumons d'abord les documents puisés à la source allemande.

On sait que, contrairement à l'opinion de Nasse qui, dès 1845, posait la médication alcoolique comme hypothermisante et spoliatrice, Liebig voyait, dans l'utilisation modérée de l'eau-de-vie, soit comme aliment hygiénique, soit comme agent d'épargne, un élément de caléfaction et de résistance aux combustions fébriles. Il arguait de la disparition, après un très-petit nombre d'heures, de la plus grande partie de l'alcool absorbé, pour admettre une oxydation d'abord, puis des réductions dont il indiqua la formule théorique, sans pouvoir en constater le produit. L'eau-de-vie devait passer d'abord à l'état d'aldéhyde, puis d'acide acétique et d'acide oxalique. Des composés salins se formaient dans le milieu alcalin du sang : les acétates, transformés finalement en carbonates et en eau, abandonnaient l'organisme principalement par la voie des urines.

Subbotin et Voit ont épousé depuis une bonne part de ces idées de Liebig. Mais ils n'ont pas mieux réussi à exhiber les différentes formations chimiques, en tant que produits nettement isolés.

L'école adverse, représentée en Allemagne par Hermann, trouva des avocats convaincus : mais même parmi les contradicteurs de Liebig la théorie de Lallemand, Perrin et Duroy, ne fut qu'incomplétement acceptée. Les expériences de C. Binz et de Heubach prouvèrent qu'il était inexact que, dès les premières heures, 16 pour 100 de l'alcool ingéré s'éliminât *en nature*, ainsi qu'on l'avait affirmé, par le poumon. La vérité serait que les poumons n'éliminent au contraire qu'une infime quantité d'eau-de-vie *pure*. Car il ne faut pas confondre avec l'alcool l'odeur des huiles éthérées et des essences empyreumatiques qu'exhale souvent la bouche des ivrognes. Ce sont là des produits difficilement combustibles. Mais un buveur délicat qui se lave soigneusement la bouche ne fournit par la respiration aucune émanation d'alcool. Que devient donc cette eau-de-vie, que Schulinus et Bucheim démontrent avoir disparu pour plus de 1/4 deux heures et demie après l'ingestion? Nothnagel et Rossbach déclarent qu'aujourd'hui même il est difficile de rien fournir de positif à ce sujet.

La théorie de l'élimination en nature, basée sur la constatation d'une certaine quantité d'alcool dans le tissu des parenchymes, devait se heurter d'ailleurs, en Allemagne même, à des objections d'un autre ordre. Hoppe-Seyler et Rajewski ont retrouvé soit les éléments de l'alcool, soit l'alcool tout formé, dans les muscles, le cerveau, le foie, d'animaux restés étrangers à toute ingestion d'eau-de-vie.

Schulinus reconnaît bien que la plupart des viscères, surtout le cerveau, les muscles, le poumon et le rein, s'assimilent avec avidité l'alcool, qui s'hydrate

aux dépens de leurs liquides, mais il prétend qu'on a singulièrement exagéré ce pouvoir assimilateur.

Quant à l'action directe de l'eau-de-vie sur le sang, les recherches de Manassein méritent d'être notées. Cet expérimentateur a montré que chez les animaux, alors même que *la fièvre* diminue le volume de leurs globules rouges, ce volume est considérablement accru au contact prolongé de l'eau-de-vie : d'où la supposition d'une plus riche oxydation du globule.

Schmiedeberg, qui a battu du sang avec de l'alcool, a constaté qu'après le mélange ce sang résiste mieux aux réducteurs ordinaires. On en a induit, en Allemagne, une fixation plus intime de l'oxygène sur l'hémoglobine. Ces expériences, pratiquées en dehors du milieu vivant, n'autorisent peut-être pas de telles inductions. On peut bien y voir un argument en faveur des théories qui font de l'alcool un hypothermisant, mais nous verrons bientôt que l'alcool, au contact du sang, paraît s'oxyder au détriment de l'oxyhémoglobine, pour passer à l'état acétique. Ce serait donc plutôt l'alcool qui soustrairait l'oxygène au globule que le globule qui le retiendrait au contact de l'alcool, et l'augmentation momentanée de volume que présente le globule serait due sans doute à un travail particulier de fermentation, qu'il subit du fait même du contact de l'alcool : Pasteur considère le globule sanguin comme une cellule ferment[1].

Que pense-t-on, en Allemagne, du pouvoir antiputride de l'eau-de-vie? On sait que les viscères enveloppés d'une couche d'alcool dilué se conservent préservés de la putréfaction, pendant un temps considérable. Cette propriété de l'eau-de-vie peut-elle être invoquée comme un coefficient de réelle importance dans la médication des pyohémies? Carl Binz, après avoir prouvé l'énorme dilution de l'alcool dans les grandes masses liquides de l'organisme (cette dilution est, pour 50 grammes d'alcool ingéré par un homme de 75 kilogrammes, de 1/1000), Carl Binz, disons-nous, reconnut que les propriétés antifermentescibles de l'eau-de-vie telle que les malades la consomment doivent être bien faibles. Il ajoute que les cadavres des ivrognes se putréfient comme les autres. On pourrait répondre à cela que cette putréfaction est un argument contre l'hypothèse de la conservation de l'alcool en nature dans le milieu intérieur. C'est l'*acetonémie* et non l'*alcoolhémie* qui domine dans le sang de l'ivrogne succombant à ses abus de régime.

Quels sont les effets de l'eau-de-vie sur le centre circulatoire? Des doses modérées n'exercent aucune influence notable : de fortes doses affaiblissent la kinésie cardiaque (d'environ 1/20) : la pression sanguine baisse (de 1/6) (Rossbach). Une surexcitation des centres nerveux bulbo-médullaire et cardiaque serait la cause de cet abaissement de pression.

La respiration serait impressionnée comme le cœur; accélérée d'abord, puis bientôt ralentie : le tout sous l'influence d'une incitation du pneumogastrique (Nothnagel et Rossbach).

Un rapport assez intime rattache l'état de la température à celui de la circulation. La majeure partie de l'école allemande se rallie par la plume de C. Binz à l'opinion de Nass, et admet que le rôle de l'eau-de-vie, dans les fièvres, est un rôle antipyrétique et hypothermisant.

Schulinus, étudiant l'action de l'eau-de-vie sur les centres nerveux, principa-

1. On doit d'ailleurs considérer comme non encore tranchée expérimentalement la question de savoir par quel procédé intime l'alcool s'oxyde en présence de l'oxyhémoglobine.

lement sur le cerveau, attribue à l'alcool le pouvoir d'altérer chimiquement le contenu même des cellules nerveuses. Est-ce la substance grasse, la lécithine, l'albumine ou l'eau intra-cellulaire, qui sont touchées? On l'ignore. Ce sont les ganglions de la substance grise du cerveau qui sont les premiers atteints : ainsi s'expliquerait la rapide explosion de l'excitation psychique. Déjà Cl. Bernard avait démontré l'hyperémie considérable du cerveau chez les intoxiqués par l'alcool. D'autre part les expériences très-récentes de M. Couty concluent à une légère incitation cérébrale par l'eau-de-vie. Plus tard survient, avec la désorganisation, l'annulation de l'activité de l'intellect. En tout cas, les appareils de la sensibilité sont toujours paralysés bien avant ceux de la motricité.

Les muscles striés se saturent rapidement d'alcool (Schulinus). Cependant les recherches de H. Ranke ont prouvé que la myosine en solution résiste longtemps au contact de l'alcool : il faut faire remonter aux centres nerveux cette influence sur les muscles.

Voyons enfin quelle est l'opinion des Allemands sur l'action de l'eau-de-vie, par rapport aux échanges nutritifs.

Rossbach et Nothnagel résument des faits très-intéressants à ce sujet. De petites quantités d'eau-de-vie (il s'agit d'expériences pratiquées sur des chiens) diminuent l'élimination de l'acide carbonique et l'absorption de l'oxygène, mais ceci dans un rapport proportionnel normal, de telle sorte qu'on ne peut en induire aucune conclusion touchant l'activité des combustions intra-organiques ; mais seulement un ralentissement et une diminution dans le nombre et l'étendue des inspirations pulmonaires. Si la dose est forte, il y a d'abord augmentation de l'urée excrétée et de l'acide carbonique expiré. Ce premier résultat, dû à l'action toxique de l'alcool, serait bientôt suivi d'une diminution constante, quoique variable en quantité, de l'élimination de l'urée et de l'acide carbonique.

L'école allemande presque tout entière se rallie donc aujourd'hui à l'opinion qui fait de l'alcool un agent d'épargne, un antidéperditeur. Bauer, Von Bœch, Fokker, Strübing, Zülzer, adoptent cette théorie. Il importe de remarquer que ces expériences ont été faites en général sur le chien ou le chat, animaux d'un choix mauvais, parce qu'ils vomissent les boissons alcooliques. Les races humaines même diffèrent entre elles à ce sujet. Les Anglo-Saxons et les Germains supportent mieux l'alcool que les nations latines.

Le grand physiologiste Voit émet sur le rôle antidéperditeur de l'eau-de-vie des considérations qu'il importe de noter. Il place l'eau-de-vie à côté de l'amidon, comme aliment susceptible de ralentir la dénutrition ; il lui attribue la propriété de retenir les corpuscules gras dans la trame des tissus. Il montre comment l'eau-de-vie, absorbée en excès, peut conduire à la polysarcie d'abord, à la dégénérescence graisseuse ensuite. Subbotin intervient dans le même sens et dit que, loin de se réjouir d'engraisser sous l'action de l'eau-de-vie, on doit y voir une preuve de dépression nutritive.

Enfin, Binz et Voit tombent d'accord pour reconnaître que l'eau-de-vie consommée sans excès fournit à l'organisme une véritable force de résistance. Elle soutient les fébricitants et stimule l'activité fonctionnelle des travailleurs astreints aux fatigues corporelles.

Tel est, en résumé, le bilan des travaux germaniques les plus dignes de crédit sur le sujet. Voyons maintenant comment la même étude a marché en France.

Chez nous comme en Allemagne, deux camps se formèrent tout d'abord. Tandis que Bouchardat et Sandras concluaient dans le sens de Liebig, en faveur

des oxydations et réductions de l'alcool dans nos tissus, Lallemand, Perrin et Duroy, produisaient avec éclat des expériences tendant à établir que l'alcool séjourne dans le sang à l'état naturel, et que, pour la plus grande part, il s'élimine indécomposé, par les émonctoires normaux. Nous ne referons pas ici l'historique d'une polémique scientifique qu'on peut trouver partout depuis vingt ans. Bornons-nous à dire que, parallèlement aux deux théories physiologiques, deux méthodes thérapeutiques prirent naissance : les adeptes de Bouchardat, considérant l'eau-de-vie comme un stimulant diffusible, pyrétogène, qui apporte à la fièvre un aliment et au malade un reconfort fonctionnel ; les partisans de Lallemand, Perrin et Duroy, pour lesquels la médication alcoolique est stupéfiante, hypothermisante et spoliatrice. Dans la première école, l'eau-de-vie se prescrit très-étendue d'eau. Dans la seconde, on l'ordonne concentrée et à doses plus fortes.

Dès 1868, Trousseau et Pidoux se prononçaient avec beaucoup de bon sens sur ce débat : le problème ne leur paraissait pas résolu par les expériences de Lallemand. Ils n'admettaient pas qu'on pût dire, ainsi qu'on le répète chaque jour, que l'eau-de-vie *réduit* la dépense organique, de telle sorte que l'ouvrier qui a *bu la goutte* le matin travaille en dépensant moins de forces. Le sens commun dit que l'on ne peut fournir de travail sans dépenser de la force : si l'alcool permet d'en dépenser moins, c'est qu'il devient aliment ; autrement, la réduction de dépense est chimérique : on ne peut pas supprimer la loi de l'équivalence des forces. En pathologie, il est loisible de relever les forces d'un fébricitant de deux manières, soit en alimentant la combustion, soit en la diminuant ; selon le mode d'emploi, l'eau-de-vie pourrait fournir ces deux effets.

Un autre maître, aussi savant que modeste, Hirtz, estimait que l'eau-de-vie, par son extrême combustibilité, ne saurait échapper à des transmutations chimiques ; qu'elle devait en même temps diminuer la combustion de sautres éléments de caléfaction organique. Il voyait, dans l'avidité de l'alcool pour l'oxygène, une entrave à l'artérialisation du sang,' mais il faisait de grandes réserves pour l'application de la méthode de Todd, ne l'acceptant absolument que dans les fièvres ataxo-adynamiques et les affections apyrétiques à forme larvée.

Il faut aussi noter l'appréciation de Fonssagrives, en lui accordant la valeur qui s'attache légitimement aux inductions de cet éminent maître. Fonssagrives n'a jamais accepté les affirmations paradoxales de l'école anglaise, faisant de l'eau-de-vie un hypokinétique cardiaque et un spoliateur direct de calories. Il établit premièrement que l'alcool à petites doses augmente la chaleur organique. Il ajoute : « Je ferai remarquer que, si l'on donne à un individu en *état d'asthénie et dont le pouls est par cela même rapide* une certaine quantité de vin ou d'eau-de-vie, le pouls devient moins fréquent parce que l'*asthénie diminue*, et non parce que l'alcool exerce sur le cœur une action sédative. Il y a là deux choses qu'il ne faut pas confondre. L'alcool, à mon avis, n'agit pas seulement par absorption : dès l'arrivée d'un peu d'eau-de-vie dans l'estomac et presque instantanément, le cœur se met à battre avec force. Il faut y voir l'effet d'une stimulation réfléchie des nerfs de l'estomac sur ceux du cœur. »

Ainsi, pour Fonssagrives, l'eau-de-vie est surtout, en réalité, un stimulant cardio-vasculaire.

M. Rabuteau, à la suite de recherches personnelles, se prononce dans un sens peu conforme aux observations journalières de la clinique française. Il se rallie

sans réserve (p. 146 de ses *Éléments de thérapeutique*, éd. de 1872) à l'opinion d'après laquelle l'alcool s'éliminerait de l'organisme en nature, ayant pour propriété physiologique et thérapeutique de ralentir la nutrition et d'abaisser la température[1]. Nous verrons plus loin que des expériences plus complètes mettent à néant une partie de ces affirmations. L'alcool ne s'élimine réellement (et, d'ailleurs, en quantité toujours minime), sans s'être oxydé, puis réduit, qu'autant qu'il a été donné à doses excessives, ou par une autre voie que la voie gastrique. Quand il fait tomber la chaleur chez les fébricitants, c'est par intervention *substitutive* et *vicariante*, en fournissant aux combustions un aliment qui ménage la désassimilation des principes albuminoïdes.

J'ai hâte d'arriver à l'opinion de Gubler qui, dans les dernières années d'un enseignement supérieur à tous les titres, a retracé l'histoire vraiment magistrale de la médication alcoolique. Voici le résumé de sa doctrine, qu'aucune recherche postérieure — nous le verrons bientôt — ne devait détruire dans ses parties essentielles. Étudiant premièrement l'action topique de l'eau-de-vie, Gubler prouve qu'après l'effet d'astriction l'impression produite est toujours celle de la chaleur. Jamais de sensation de froid. On a ingéré de l'alcool à 70 degrés au-dessous de zéro : pas de réfrigération. L'ingestion de l'eau-de-vie dans l'estomac stimule par diffusion réflexe. A petite dose, action eupeptique; à haute dose, arrêt de digestion, ainsi que l'avaient déjà avancé Magendie et Cl. Bernard. L'abus des quantités influe sur la durée et la gravité des lésions organiques de tout ordre. Verneuil a constaté que l'alcoolisme chronique crée une prédisposition fâcheuse pour l'intervention chirurgicale dans les traumatismes. Il convient d'ajouter que les buveurs génèrent des enfants malingres, prédisposés à la tuberculose.

Gubler, étudiant les déformations de l'eau-de-vie dans l'organisme, n'admet point, avec Lallemand, Perrin et Duroy, l'élimination de l'alcool en nature, sauf pour une très-faible part. Dès les premières voies, il indique une transformation en acide acétique, puis probablement en acide lactique. Cette quantité seulement s'éliminerait en nature, qui n'a pu trouver assez d'oxygène pour s'oxyder dans le sang. Gubler admettait l'hypothèse de la succession suivante de métamorphoses chimiques : *aldéhyde, acide acétique, eau et acide carbonique; hydrogène* et *oxyde de carbone*. Le poumon, la peau, le rein, éliminent tout ce qui ne s'emmagasine pas.

Il réfute les théories les plus en renom : 1° *eau-de-vie, aliment respiratoire*. Gubler répond simplement qu'il n'admet pas qu'on puisse appeler *aliment* un principe volatile éminemment diffusible; à ses yeux, l'aliment implique l'idée de plasticité; 2° *eau-de vie, agent antidéperditeur*. C'est la théorie de Böcker; l'alcool cimenterait l'union de l'oxygène avec les globules, et s'opposerait ainsi aux échanges gazeux. Schütz prend la moitié de la théorie et fait de l'eau-de-vie un agent d'épargne, ce qui est rationnel. Gubler combat l'affirmation de Böcker, en s'appuyant sur ce que l'ingestion de l'eau-de-vie produit de la force, ce qui ne serait pas, si l'eau-de-vie entravait les échanges gazeux; 3° *eau-de-vie, agent anoxémiant*. Ce serait l'effet de l'alcool agissant en nature, dans son unité irréductible. Gubler combat cette opinion en rappelant les expériences de Liebig et Bouchardat. L'odeur d'aldéhyde exhalée le lendemain d'un excès par l'haleine des ivrognes est significative.

1. Nous croyons que depuis quelque temps M. Rabuteau a modifié dans le sens des idées généralement acceptées aujourd'hui son opinion première.

L'alcool est : C^2H^6O
L'aldéhyde : C^2H^4O. Il y a donc détachement d'hydrogène qui va s'oxyder. Quant au fait certain de la diminution de l'acide carbonique expiré, quelle est sa vraie cause? Une solution alcoolique retient bien plus solidement l'acide carbonique que ne le fait l'eau pure : aussi Gubler se demande-t-il si la présence de l'alcool dans le sang, au lieu de diminuer les combustions, n'empêche pas plutôt l'émission de l'acide carbonique; 4° l'*eau-de-vie, agent asphyxiant.* A haute dose, cela est certain, mais nous sommes alors en présence d'effets toxiques, non plus thérapeutiques.

Après avoir ainsi battu en brèche les principales théories, Gubler expose la sienne, distinguant les doses moyennes et les doses massives. Il fait de l'alcool dilué et pris modérément un véritable stimulant, qui excite au passage les parenchymes et les émonctoires qu'il traverse. En ce moment, la chaleur périphérique augmente légèrement, la circulation s'accélère, une diaphorèse se produit. Une partie de l'alcool est brûlé : un certain nombre de calories viennent donc s'ajouter à la température première. A forte dose, l'eau-de-vie imprègne les éléments nerveux, les dispose à la stupéfaction, à la narcose, à l'anesthésie. Puis les battements du cœur se ralentissent, la température tombe avec le pouls, la cyanose survient. Gubler l'attribue à la présence, dans le sang, de l'acide carbonique, du gaz des marais, de l'oxyde de carbone. Les plus récentes analyses n'ont point montré ces produits, mais l'éther acétique uni à l'alcool suffit à l'explication de ces symptômes.

L'idée dominante du professeur Gubler est que l'alcool agit comme afférent de chaleur, qu'il brûle en partie dans le milieu intérieur et que cette combustion doit ralentir, dans un rapport proportionnel à la chaleur produite, la combustion des tissus et l'épuisement qui en résulte. Dans son dernier enseignement (1877), Gubler en était venu à proscrire en thérapeutique les fortes doses d'alcool. Il résume ainsi les indications générales : Toutes les fois qu'une pyrexie évolue franchement une marche cyclique régulière, l'alcool est inutile. Alors la production de l'urée augmente dans des proportions souvent énormes, l'acide urique aussi; dans ce cas, il faut rafraîchir et non chauffer le malade. L'eau-de-vie convient au contraire dans les fièvres ataxiques, dans les adynamies, dans les septicémies, dans les collections purulentes latentes, dans les fièvres frustes et larvées.

On peut dire que cet enseignement de Gubler a fixé en France la doctrine classique, touchant les propriétés physiologiques et les indications thérapeutiques de l'eau-de-vie. Voyons jusqu'à quel point cette doctrine concorde avec les communications plus récentes faites au sein de nos Sociétés savantes et basées sur l'observation la plus rigoureuse.

A la Société de biologie, le 14 février 1880, M. Leven a exposé des expériences qui fixent l'action de l'eau-de-vie et du vin sur la digestion.

200 grammes de viande cuite ont été mêlés à 75 grammes d'eau-de-vie et donnés à un chien de taille moyenne. L'animal a été immolé cinq heures après, et la nécropsie a prouvé qu'une forte dose d'eau-de-vie enraye la digestion. Le liquide trouvé dans l'estomac ne renferme que très-peu d'acide chlorhydrique; pas de pepsine. Par contre, M. Leven donne à un chien de même taille la même quantité de viande, avec 25 grammes seulement d'eau-de-vie. L'autopsie montre que, cinq heures après, 150 grammes de la viande sont parfaitement digérés. Le liquide contenu dans l'estomac était plus acide ($2^{gr},42$ au lieu de $1^{gr},90$ d'acide chlorhydrique).

L'emploi du vin donne les mêmes résultats. M. P. Bert est intervenu dans la discussion pour dire que, si l'on avait immolé le deuxième animal deux heures et non cinq heures après le repas, on aurait constaté que l'animal alcoolisé par de petites doses était, comme le premier, en retard pour la digestion. Mais il reconnaît que, finalement, et *par suite d'une action première sur les centres nerveux*, l'eau-de-vie à petites doses facilite la digestion. M. Leven réplique que, sous l'action topique de petites doses, le suc gastrique se sécrète très-vite : il y a donc action locale. En somme, la donnée physiologique qui reste acquise est que de petites doses d'eau-de-vie facilitent la digestion stomacale des viandes.

Voyons maintenant ce que devient l'eau-de-vie dans l'organisme. Nous allons le demander aux conclusions du remarquable mémoire communiqué à la Société d'émulation de Paris, en octobre 1881, par M. Jaillet. L'auteur établit que le sang mêlé à de l'alcool, en présence de l'oxygène, transforme cet alcool en *éther acétique*. Ce produit résulterait de ce que le globule sanguin, considéré par Pasteur comme une cellule-ferment, agirait, en présence d'un milieu alcalin, comme la levûre de bière. Absorbé par l'hémoglobine, l'oxygène acquerrait une telle activité de pouvoir oxydant, qu'il transformerait promptement et totalement l'alcool jeté dans le milieu hématique. Une partie de l'alcool reçu se détruit d'ailleurs dès son premier séjour dans le tube digestif. Les ferments salivaire, peptique, pancréatique, le modifient. Parvenu au foie, l'eau-de-vie qui n'a pas été détruite est prise par les veines caves, qui la portent au cœur, puis au poumon; et c'est à la surface du poumon qu'*une petite quantité* s'élimine en nature. Mais au moment même de l'hématose la presque totalité se transforme en acide acétique. Les acétates formés ensuite se répandent dans la grande circulation pour brûler dans l'intimité des capillaires. L'odeur acétique et éthérée qui s'attache à l'homme ivre prouve, selon M. Jaillet, que l'oxydation de l'alcool se fait en grande partie dans la circulation pulmonaire. Quand l'alcool a été injecté par voie sous-cutanée ou vasculaire, le processus chimique est tout autre, les ferments n'ayant pu agir. Les contradicteurs de Liebig, Duchek, Bouchardat et Sandras, qui ont voulu nier la théorie des réductions de l'eau-de-vie en se basant sur l'administration de l'alcool en dehors de la voie gastro-duodénale, ont donc péché par la base. L'eau-de-vie, mise directement en rapport avec le sang, produit rapidement la sidération cardiaque. Ce ne sont plus là les conditions physiologiques normales. L'alcool par lui-même étendu d'eau n'est point toxique ; mais en quantité massive il ne tarde pas à s'opposer à l'hématose et provoque l'asphyxie.

C'est en utilisant l'oxygène des hématies pour se transmuter en principe acétique que l'alcool détourne à son profit un élément de combustion organique[1]. Il n'est pas autrement antithermique. De ce que, dans les conditions ordinaires de consommation, la plus grande partie de l'eau-de-vie se transforme, dit M. Jaillet, il ne s'ensuit pas que l'on ne puisse en retrouver des traces dans le système sanguin; mais ces traces sont minimes et ne peuvent pas dépasser une quantité maxima qui a été déterminée.

En effet, à la Société de biologie, dans la séance du 12 novembre 1881, M. Gréhant a fait connaître les quantités d'alcool qu'on peut retrouver dans le sang artériel des animaux préalablement enivrés par l'eau-de-vie. Il a distillé le sang par un procédé qui lui appartient, et c'est en prenant la densité com-

1. Telle était l'opinion de M. Jaillet en 1881. Nous verrons plus loin que le savant expérimentateur s'est livré en 1884 à de nouvelles recherches.

parée du produit de distillation que l'auteur arrive à déterminer la quantité d'alcool contenue dans le sang. Or, quelle que soit la dose ingérée dans l'estomac d'un chien, jamais l'alcool retrouvé dans le sang artériel n'a été supérieure à 1/197e.

L'animal étant déjà enivré par voie gastrique, M. Gréhant a saturé ses poumons de vapeurs alcooliques ; la dose d'alcool dans le sang n'a pas augmenté, seulement la saturation alcoolique s'est maintenue plus longtemps. En 1882, l'auteur a repris ces expériences inaugurées en 1880. Il a injecté de demi-heure en demi-heure de l'eau-de-vie dans l'estomac de plusieurs chiens. A la mort de l'animal, le sang contenait 1 pour 100 d'alcool absolu ; c'est à peu près le double de la quantité nécessaire pour produire l'ivresse complète, 1 pour 197. C'est aussi à peu près la zone maniable des anesthésiques déterminée par P. Bert.

Mais on a justement dénoncé le chien, animal habituellement choisi pour expérimenter l'alcool, comme se prêtant mal à des expériences de ce genre. Pour cette raison, MM. Dujardin-Beaumetz et Audigé ont étudié sur un autre animal, le porc, qui supporte absolument bien l'eau-de-vie, les effets lents et progressifs de l'action de l'alcool. Ces expériences, continuées pendant cinq ans (1879-1883), ont porté sur divers alcools (eau-de-vie de raisin, de pomme de terre, de betterave, de grains). Ces alcools mêlés à des aliments étaient donnés quotidiennement. Le sommeil, la prostration, l'hébétude, tels étaient les symptômes dominants. A la suite d'un usage prolongé, vomissements de bile et de glaires, diarrhées parfois sanguinolentes, dyspnée, tremblement musculaire, parésie du train postérieur. A l'autopsie, on découvrait des congestions poussées parfois jusqu'à l'hémorrhagie ; pas de cirrhose, hyperémie pulmonaire, athéromes des gros vaisseaux.

L'alcool amylique et en général les alcools impurs hâtent et aggravent les accidents.

Revenons aux applications à l'homme. M. Couty (Société de biologie, séance du 27 janvier 1883) a communiqué une note relative à des expériences nouvelles touchant l'action de l'eau-de-vie sur le cerveau. La conclusion de cette note est que, à doses moyennes, l'eau-de-vie excite la substance grise du cerveau.

Terminons ce précis des recherches et expériences françaises par une rapide analyse de l'intéressante thèse du docteur Dumouly. On y trouve sur l'action thermique de l'alcool (Paris, 1880) des notions nouvelles, en ce sens qu'elles tendent à délimiter pour l'eau-de-vie les deux zones d'incitation nerveuse et de spoliation thermique de l'eau-de-vie sur l'homme.

Voici d'abord pour l'état de santé : à doses très-fortes, abaissement considérable de température ; à doses faibles, *au-dessous de 15 grammes*, abaissement qui ne se chiffre plus que par des dixièmes de degrés ; action purement temporaire, et que la digestion ne contrarie pas. De 11 *à* 6 *grammes*, élévation de température se marquant par 3 dixièmes de degrés. Au-dessous de 6 grammes, aucun effet thermique. Le chiffre de 12 grammes, comme celui de 6, marque une zone neutre, étant trop fort pour élever encore la température, trop faible pour l'abaisser sensiblement. Voilà pour les essais sur l'homme sain. Quels sont maintenant les effets dans les pyrexies ?

Dans les pyrexies, dit M. Dumouly, l'eau-de-vie agit comme stimulant. Puissante contre le délire, contre l'adynamie, elle n'est jamais antipyrétique. *Elle est incapable de modifier favorablement la régulation générale d'une*

courbe thermique. C'est à peine si une dose massive de 30 grammes amène une petite réfrigération, quelques dixièmes de degrés, et pour bien peu de temps. Le maximum se produit après quatre-vingt-dix minutes. Plus rien après trois heures. Les doses fractionnées n'ont pas même cette action passagère ! Le pouls est à peine impressionné, quelles que soient les quantités ; les fébricitants ne sont point enivrés par l'eau-de-vie. En somme, l'auteur ne nie point l'action possible de l'eau-de-vie sur la fièvre, mais il dit qu'il faut en demander l'interprétation à une autre cause qu'au prétendu pouvoir antipyrétique de l'alcool. Cette dernière opinion s'accentue de plus en plus parmi les cliniciens français, et c'est par elle que nous terminons le résumé des plus récentes études de notre pays sur ce sujet.

J'ai hâte d'achever cette analyse comparée de l'état de la question dans les principaux foyers d'observation contemporaine par un simple coup d'œil jeté sur les derniers travaux des *cliniciens anglais*, émules ou contradicteurs de Todd, leur compatriote et le père de la méthode.

Je ne me propose nullement de refaire ici l'histoire médicale anglaise de l'*alcoo-thérapie.* Les travaux de Todd, Anstie, Stokes, Corrigan, Sanford, Clark, Smith, Graves, etc., ne sont plus à analyser. Mais des faits que j'ai déjà exposés ressortent deux données très-nettes : premièrement, les effets contraires de l'eau-de-vie selon les doses ; secondement, les contradictions fournies par les statistiques cliniques au sujet du véritable pouvoir antithermique de l'alcool sur les pyrexies.

Or, il a été tenu à Cork (Irlande), le 7 août 1879, une sorte de *grande assise* de cliniciens anglais sur la valeur de l'alcool comme médicament spécial des pyrexies continues. Résumer cette séance, c'est éclairer essentiellement la question au point de vue pratique.

L'opinion du docteur Norman Kerr (de Londres) est contraire dans la grande majorité des cas, surtout chez les jeunes sujets, à l'usage des alcools. Il ne refuse pas à l'eau-de-vie le pouvoir de retarder la désassimilation, de faire tomber l'hypercalorie, mais presque toujours, dit-il, l'amélioration n'est que temporaire et elle peut être suivie d'une formidable réaction fébrile. La quinine et l'hydrothérapie valent mieux, car elles ne chargent pas le sang, comme l'eau-de-vie, de globules graisseux, et ne paralysent pas l'encéphale. Le cœur est stimulé, mais la stimulation est parfois exagérée. En conséquence, le docteur Kerr prescrit rarement l'eau-de-vie dans les pyrexies ; il faut que les malades ne veuillent rien autre chose.

Le docteur Jones Macnaugton (Cork) reconnaît que l'eau-de-vie est un excellent médicament dans les états typhiques, mais il peut souvent développer des complications. On *ne peut pas, dans l'état actuel de la science, préciser à quelle période il faut la prescrire.* Son indication résulte plutôt du type de la fièvre que de son stade. Macnaugton ne veut pas donner l'alcool de bonne heure, il nuirait. Il ne peut pas prévenir l'adynamie. Il proteste contre la cure des ivrognes par l'alcool. L'eau-de-vie n'abaisse que médiocrement la température fébrile. L'âge du malade, l'état du pouls, du cœur, de la langue, du cerveau, seront autant d'indices. D'une façon générale, les jeunes gens n'ont pas besoin d'eau-de-vie. Il faut dans la pratique se bien garder de l'administrer à la première période des fièvres. Il convient quand le pouls est faible et irrégulier ; quand le premier bruit du cœur est mal frappé, la langue nette et humide, la tête libre.

Par contre, le docteur Edwart Tibbits (Bradford) considère l'alcool comme un remède des plus puissants dans les pyrexies, et à cette occasion il fait de la théorie. L'alcool, dit-il, est un corps gras; il brûle dans l'économie : c'est un aliment adipeux. En tant que corps gras, l'alcool sert de combustible et ménage les muscles dans les pyrexies à longue évolution. Il stimule le cœur, ce qui aide la thérapie des fièvres adynamiques. Il agit énergiquement contre le délire, le trismus et la dépression cérébrale; il est antizymotique. Tibbits admet qu'on donne l'alcool même dans les périodes hyperémiques des fièvres graves. Il le prescrit conjointement avec la saignée, dans le ralentissement de la circulation capillaire. Il le considère comme non indiqué dans les anémies, et aussi quand il y a sécheresse de la langue.

Pour Little (de Dublin), l'eau-de-vie et le vin sont des eupeptiques et des cordiaux digestifs; ce sont des tempérants du système nerveux, des toniques des forces vitales dans les affections graves. Il convient de prescrire l'alcool quand le pouls est faible, le cœur mou, avec premier bruit effacé, quand les extrémités sont froides et que le poumon est le siége d'une stase sanguine. L'eau-de-vie est un médicament puissant qui *fera beaucoup de bien ou beaucoup de mal, selon l'opportunité de la prescription.* Dans les fièvres typhoïdes elle soutient le cœur, mais exerce sur le système nerveux une influence qu'il faut redouter. Dans nombre de cas de fièvre l'eau-de-vie est nuisible. C'est surtout dans le typhus et la pneumonie que l'alcool serait utile. On le voit, le docteur Little est éclectique, mais, par une tendance remarquable, il accepte la médication de l'eau-de-vie surtout dans les types morbides répudiés par la plupart de ses compatriotes.

L'avis du docteur Foster (Birmingham) est qu'il faut employer l'eau-de-vie au début des pyrexies suraiguës, annonçant des combustions considérables. La raison évoquée par l'orateur est ici purement théorique. L'alcool épargne l'oxydation, il y a donc intérêt à le prescrire aux malades qui brûlent avec excès. M. Foster n'ignore certainement pas qu'au contact du sang l'alcool brûle lui-même et s'oxyde pour devenir de l'éther acétique, au détriment de l'oxyhémoglobine. Foster déclare qu'il ne connaît aucun remède égal à l'eau-de-vie, dans toutes les pyrexies et dans les cas d'une extrême gravité. Il reste un des enthousiastes de la doctrine.

Le docteur Wade, également de Birmingham, n'est point aussi convaincu. Il a vu souvent échouer la médication alcoolique, alors qu'elle semblait absolument indiquée; son emploi pour lui demeure dans le domaine purement empirique. Il voit plutôt dans l'eau-de-vie un narcotique qu'un stimulant, et il indique l'état du pouls comme le plus sûr critérium. Quand le pouls ne tombe pas, ce qui arrive souvent, il faut cesser. En général, une dose un peu forte agit sur le pouls au bout de une demi-minute à trois minutes[1]. On peut donc en décider rapidement.

Cette promptitude d'action, si elle n'est pas exagérée, mérite qu'on en prenne note.

Pour Hayden (de Dublin), l'eau-de-vie doit être prescrite aux fébricitants hypothermisés. C'est un stimulant qu'on ne peut supprimer d'emblée impunément chez les buveurs de profession.

Squire (de Londres) dit que, si la *température périphérique* est basse, avec

1. Je ne pense pas que ce délai de 1 minute à 3 puisse être sérieusement accepté comme uffisant à déterminer une action physiologique

une température *interne élevée*, il faut prescrire l'eau-de-vie. Spedding (de Bedford) voit dans l'alcool un bon médicament de la médecine infantile.

Enfin Andrew Clark, comparant poétiquement la fièvre à une tempête organique, préconise l'eau-de-vie comme un stimulant utile qui soutient le malade, mais il recommande d'en user prudemment et parcimonieusement. « Si la langue est humide, si le pouls tend au ralentissement, si l'urine coule suffisamment, qu'il n'y ait pas de délire, et que le patient se sente calme dans un état confortable, on peut et doit continuer. » Mais il nous paraît qu'ici, avec un pareil tableau, tout marche si bien qu'aucune médication n'est nécessaire : pas plus l'eau-de-vie qu'une autre !

Ainsi, voilà dix maîtres de la médecine anglaise qui se prononcent sur la question et, sur dix, il n'en est pas quatre dont les témoignages s'accordent. Il est donc bien évident, d'une part, que la médication alcoolique est, dans l'application, d'un maniement délicat; d'autre part, que ses effets sont essentiellement variables, non pas suivant les quantités adoptées, le titre de l'alcool et les types morbides choisis pour terrain d'expérimentation, mais aussi certainement selon l'*idiosyncrasie* des sujets, ce qui oblige à faire des réserves au profit de l'empirisme; obligation fâcheuse au point de vue de la théorie, mais nécessaire pour la vérité clinique.

DEUXIÈME PARTIE. *Physiologie thérapeutique.* Les nombreuses recherches que nous venons d'exposer, en les puisant à des sources à la fois autorisées et diverses, rendent maintenant notre tâche facile. Nous venons de voir à la vérité qu'au cœur même du pays où prit naissance la méthode de Todd le désaccord est complet. Ici l'eau-de-vie est dénoncée comme franchement et puissamment hypothermisante, spoliatrice des calories fébriles : là, au contraire, comme stimulante et même tonique. Les uns la proscrivent absolument au début des fortes fièvres; un autre la recommande au contraire dès les premiers jours. Celui-là l'interdit à l'enfance, celui-ci la préconise dans les phlegmasies de la médecine infantile.

Il n'en est pas moins possible, en réunissant en faisceaux les savantes données expérimentales fournies par l'Allemagne, les judicieuses déductions empruntées aux études françaises et les faits cliniques anglais, de se former une idée désormais nette de ce que peut être *physiologiquement* et *thérapeutiquement* la médication alcoolique.

L'eau-de-vie agit physiologiquement ou thérapeutiquement comme aliment, ou comme médicament, et, dans les deux cas, son action est en rapport avec le degré de l'alcool d'une part, la dose utilisée de l'autre. Elle reste encore sujette du type morbide et de l'idiosyncrasie du malade.

Physiologiquement, de petites doses activent et facilitent la digestion; tout l'organisme est stimulé. De hautes doses stupéfient et sidèrent les centres nerveux, excitent, puis paralysent le cœur. L'ivresse alcoolique peut aboutir à l'asphyxie.

Thérapeutiquement. L'eau-de-vie peu concentrée et donnée fréquemment par petites quantités incite le cœur, nourrit et relève le pouls, ménage les combustions du milieu intérieur en apportant du dehors des éléments de calories. Elle soutient, dans les longues fièvres. Concentrée au contraire et à doses puissantes, elle agit tout autrement. Les centres nerveux sont stupéfiés, puis sidérés après excitation préalable; il y a détournement d'oxygène, abaissement de température, mais *entrave plus grande des échanges nutritifs, toutes conditions*

qui contre-indiquent l'emploi de cette médication, dans toutes les évolutions morbides à forte émission de calories. Que si, au contraire, c'est l'algidité qui domine la scène pathologique, si l'adynamie, l'ataxo-adynamie, le délire subaigu, la pyohémie, le génie pernicieux, en un mot, compromettent la vie du malade, alors l'eau-de-vie, *qui reste toujours* un *agent calorigène*, peut produire de surprenants effets ; car sous son action le cœur se ranime, le cerveau se réveille, la périphérie du corps se réchauffe, les sécrétions se régularisent. Mais c'est là une action substitutive de relèvement, toujours contingente et dépendante non-seulement du type morbide, mais de l'individualité du malade.

Quant à la question de l'état sous lequel agit et s'élimine l'eau-de-vie, les données recueillies surtout en France ne permettent plus guère le doute. Les expériences de Lallemand, Perrin, Duroy, n'étaient pas pratiquées dans des conditions autorisant à des déductions thérapeutiques, applicables à l'homme malade. Il n'est pas exact, le lecteur a pu s'en convaincre par les faits cités plus haut, que, si l'homme sain ou malade absorbe de l'eau-de-vie par la voie gastrique, cette eau-de-vie s'en aille, pour la plus grande part, *éliminée en nature.* Notons qu'il existe normalement de l'alcool dans les tissus ou parenchymes des animaux qui n'en prennent jamais. D'un autre côté, il est établi expérimentalement qu'au contact de l'oxygène des hématies l'alcool s'oxyde pour se changer en produit acétique. Une très-faible quantité peut rester en nature, celle qui, se trouvant en excès, ne peut plus s'oxyder au contact des hématies. Les chiffres en ont été fournis. On a pris des vapeurs œnanthiques et des senteurs empyreumatiques pour des émanations d'alcool. Et si Liebig, Duchek, Bouchardat, Sandras, Gubler, ont eu cliniquement le tort de ne pouvoir présenter la preuve constituée de tous les produits qu'ils ont annoncés, Lallemand et Duroy, en recueillant une certaine quantité d'alcool, n'ont rien prouvé contre les oxydations et réductions de la masse, qui leur a toujours échappé. En soustrayant d'ailleurs, par leur mode d'opération, l'eau-de-vie qu'ils faisaient ingérer au travail régulier des ferments salivaires, peptique et pancréatique, ils se plaçaient en dehors de la vérité clinique.

Revenons un peu en arrière, pour compléter ici l'étude physiologique. Dans le deuxième fascicule de ses *Leçons de pharmacologie* (*Vorlesungen über pharmakologie*, Berlin, 1885), Binz rend compte des dosages faits dans son laboratoire, sur la proportion d'alcool exhalé par les voies pulmonaires ou excrété avec l'urine. L'homme rendrait 1,6 pour 100 d'alcool par les poumons ; et par le rein, 1,17 pour 180. L'urine ne fournirait jamais ni aldéhyde ni acide acétique. Binz en conclut qu'après s'être transmuté en acide acétique l'alcool se détruit dans les tissus. Il soutient d'ailleurs depuis plusieurs années que le poumon et le rein n'éliminent que très-peu d'alcool. Le docteur Bodlander a confirmé, en 1884, le même fait sur l'homme et le chien. Chez l'homme, le rein a éliminé 1,1 pour 100 ; chez le chien, 1,57. Quant au poumon, il a éliminé chez l'homme 1,59 ; chez le chien, 1,90 pour 100. Par l'intestin, pas d'élimination. Enfin, chez l'homme, la peau donne issue à 0,04 pour 100.

M. Jaillet (O. Doin, 1884) admet que, pour l'alcool, l'acide acétique, toujours formé, est rapidement brûlé. Pour prouver sa facile combustion, M. Jaillet injecte à un chien, par la vessie, 4 grammes d'acétate de soude, le chien pèse 11 kilogrammes. Dix minutes après, saignée de 200 grammes. Le sang est coagulé, le sérum séparé. Après dix minutes, on constate la présence de l'acide acétique dans le sérum, mais non dans le caillot. Au contact des globules, dans

le sang vivant, l'acide acétique est détruit, et celui que renferme le sérum est exsudé dans les tissus. Il faut injecter une *forte dose* d'acétate de soude pour que le sérum le conserve quelques heures.

Jaillet démontre d'ailleurs la destruction de l'alcool dans le sang par l'expérience suivante :

10 centimètres cubes d'alcool dilué sont ajoutés à 800 centimètres cubes de sang de bœuf défibriné, contenu dans un grand flacon à 2 tubulures, de 4 litres, qui est plongé dans un bain-marie à 37, 38 degrés. On fait arriver de l'oxygène pur, et l'on ferme hermétiquement. En moins d'une heure, les 800 centimètres cubes absorbent l'oxygène du flacon, et il se produit un vide dans le flacon, ce qui prouve qu'il ne se forma pas corrélativement de l'acide carbonique. Ce sang porté ensuite dans un appareil gradué de distillation, on ne peut recueillir la moindre trace d'alcool. D'autre part, on trouve dans le sang de l'acide acétique (*Revue de médecine*, février 1885).

Que si maintenant nous abandonnons le terrain de l'expérimentation biologique pour nous placer sur celui de la physiologie thérapeutique, les conclusions deviennent faciles.

Les faits si nombreux cités plus haut concordent bien avec les observations recueillies de 1879 à 1884 dans notre service hospitalier. L'eau-de-vie, médicament interne, n'est pas un hypothermisant constant et fidèle. Nous avons vu qu'elle est incapable de modifier par un processus régulier, *durable*, une courbe thermique. Assez souvent, la température n'est modifiée que d'une manière insignifiante ; souvent elle est maintenue, quelquefois légèrement surélevée ; l'abaissement se chiffre par des dixièmes de degrés. J'ai constaté parfois, avec une forte dose, une véritable hypothermie; mais comme il importe alors de veiller aux réactions désastreuses! En tout état, quand il s'agit de pyrexies aiguës, franches et fortes, la quinine, la digitale[1], l'aconit même et les antimoniaux, présentent plus de sûreté. L'opium est à coup sûr le médicament qui se rapproche le plus ici de l'alcool et leur association est toujours à conseiller dans les pyrexies régulières. La diminution de l'acide carbonique expiré et de l'urée éliminée est un fait certain. Mais, thérapeutiquement, il prouve moins qu'on ne le suppose généralement. L'éther *acétique* expiré par le poumon rend compte de l'acide carbonique qui manque. D'un autre côté, quel est le praticien qui ignore qu'après un fort accès de fièvre le premier symptôme critique favorable est une forte élimination d'urée? Une médication appropriée à la fièvre doit donc favoriser et non retenir la sortie de ce produit.

Ce serait certainement tomber d'un excès dans une exagération que renoncer absolument au traitement des fièvres par l'eau-de-vie, mais les indications doivent être précisées avec grand soin.

Or, pour les préciser avec intelligence, il faut avant tout se faire une idée juste du médicament.

L'eau-de-vie de raisin, le rhum de canne à sucre, agissent toujours par leur dominante chimique, qui est l'alcool éthylique, $C^2H^6O. = CH^3.CH^2.HO$, deux carbhydriles et un hydroxyle, c'est-à-dire un combustible parfait! Il importe d'ajouter que ce combustible n'est utilisable pour le milieu humain que jeté dans une grande masse d'eau.

Ainsi constituée, l'eau-de vie est un élément de caléfaction et d'hydratation.

1. Je dis la *digitale*, maniée par un clinicien exercé et prudent, car il n'est pas peut-être de médicament plus difficile à appliquer que ce poison.

Et c'est dans cette double fonction qu'il faut chercher la clef de sa double action physiologique, à la fois stimulante et sédative. *Apporter au sang un aliment combustible; tempérer cette combustion en hydratant le milieu, tel est le véritable rôle de l'eau-de-vie maniée par une main exercée et prudente.* C'est par un apport de combustible de provenance étrangère aux éléments histologiques que l'eau-de-vie, dans les fièvres hautes et graves (fièvre typhoïde, pneumonie, rhumatisme aigu, variole, etc.), facilite le rétablissement de l'équilibre entre les échanges nutritifs. Sa fonction est bien alors celle d'un aliment d'épargne, selon le mot dont on a tant abusé, *mais seulement dans cette période des fièvres où le ferment qui brûle, après avoir utilisé le sucre et la graisse organiques, attaque la réserve des produits quaternaires albuminoïdes.* La plupart du temps, la température est à peine abaissée. Elle ne tombe rapidement que par des doses très-fortes, presque toxiques. Ce n'est qu'après plusieurs jours que l'eau-de-vie diluée et donnée par petites doses entraîne une chute de calories. Et par quel mécanisme alors? Dans le principe, il y a plutôt surélévation que chute thermique. Ce n'est pas en fournissant un nouveau coefficient de chaleur morbigène que l'on peut obtenir une hypothermie d'emblée, primitive et directe. Si des doses massives produisent parfois ce résultat, ce n'est pas, comme on l'a dit, en détournant au profit de l'alcool l'oxygène des hématies, car cet oxygène, en se combinant à l'eau-de-vie pour générer un produit acétique, *donne lieu à une oxydation nouvelle qui est encore une source de chaleur.* Mais ici l'alcool en excès frappe les centres nerveux, de là des effets hyposthénisants, puis hypothermisants. Tout autre est le mécanisme des doses fractionnées. Celles-ci apportent au sang un *aliment de caléfaction vicariant* et *complémentaire*, qui épargne d'autant l'autophagisme fébrile. De là un *repos fonctionnel*, l'encéphale, le cœur, les poumons, en reçoivent le contre-coup. Parallèlement, les sécrétions se modifient. Les urines sont plus abondantes; elles s'éclaircissent après avoir éliminé d'abord un excès d'urates, de phosphates, de sulfates. La sueur aussi survient ou augmente. Je considère que l'état du pouls et celui des urines doivent toujours être consultés pour juger de l'opportunité de la médication. Si le pouls ne se règle pas, devenant de petit, ferme, ou de dur, plus souple selon les cas; si les urines ne manifestent pas un retour critique favorable, si les muqueuses et la peau demeurent sèches, dès lors il y a danger à poursuivre la médication par de fortes quantités d'alcool.

Entretenir les forces du malade que consume une fièvre continue et ardente, en lui fournissant un stimulus incessamment renouvelé, voilà le vrai rôle de la médication alcoolique *dans les hyperthermies;* tenter au contraire des doses exagérées pour sidérer la fièvre en stupéfiant les centres nerveux est un essai parfois dangereux, toujours chanceux. Enfin, dans les grandes chutes thermiques d'affections ataxiques, adynamiques ou larvées, infectieuses ou septiques, demander à l'intervention substitutive de l'eau-de-vie un réveil physiologique, c'est reconnaître encore les propriétés stimulantes de l'alcool.

Il faut bien le dire : l'opinion que Todd a tenté, non sans succès, de propager comme base d'une méthode nouvelle, s'écarte sensiblement dans la bouche du maître de l'interprétation adoptée par ses disciples et ses patrons. Todd n'a jamais vu, dans l'application des boissons alcooliques au traitement des pyrexies continues et des phlegmasies localisées sur un organe important, un *remède*, c'est-à-dire un agent direct apte à détruire ou terrasser une entité morbide qu'il

n'admet pas. En un mot, il reconnaît des malades plutôt que des maladies. Essentiellement retranché sur le terrain clinique, il préconise la médication alcoolique, parce qu'il la considère comme un allié précieux et puissant, dans la lutte de résistance de la nature contre l'évolution morbide. Bien loin donc de faire de l'*eau-de-vie* un contre-stimulant, il la considère comme un agent de réparation adjuvante, permettant au sujet de gagner du temps.

Si Todd a exagéré et par trop généralisé les indications et la portée de sa méthode, du moins ne paraît-il avoir jamais voulu assimiler le pouvoir hypothermisant de l'alcool à celui de la quinine, de la digitale, de l'acide arsénieux ou même de la caféine. Or, c'est la confusion jetée dans la pratique médicale par la généralisation de certaines dénominations, telles que : *aliments respiratoires*, *médicaments d'épargne*, appliquées à des substances physiologiquement et thérapeutiquement différentes, qui exige que l'on dégage nettement chaque individualité thérapeutique, afin d'en préciser les indications et d'en limiter l'emploi.

L'eau-de-vie, l'alcool étendu à doses modérées, reste toujours un stimulant diffusible, qui porte premièrement dans le milieu hématique un aliment de calorification passagère, et réagit secondairement comme sédatif, en s'oxydant en grande partie par appropriation de l'oxygène des hématies, d'où la diminution de l'acide carbonique expiré et la production de l'éther acétique. Encore faut-il que ce travail de substitution puisse se faire sans encombre. Le rôle d'adjuvant, dû à un apport étranger et qui suspend la dépense du fond de réserve, ne saurait être confondu avec celui des agents qui, tels que l'acide arsénieux ou la caféine, diminuent par une intervention directe la combustion des substances quaternaires dont le déchet s'en va surtout en urée. L'acide arsénieux qui, parvenu dans le milieu sanguin, retarde ou entrave le détachement de l'oxygène de l'hémoglobine en se fixant sur le globule, diminue d'autant les combustions : l'abaissement de la température, l'ampliation des mouvements respiratoires, marchent ici de pair avec l'épargne des produits protéiques azotés et carburés. Dans les substances qui contiennent de la caféine (café vert, thé, paullinia sorbilis, cacao, maté), le retard que cette substance entraîne habituellement dans les produits de désassimilation (acide carbonique par les poumons, urée par le rein) trouve sa raison d'être dans la composition chimique même du produit assimilé. En effet, la caféine, $C^8H^{10}Az^4O^2$, est chimiquement un aliment complet qui peut former un apport de force suffisant pour retenir et diminuer le travail de désassimilation nutritive.

Tout autrement agit l'alcool. Il ne diminue ou retarde les combustions intra-organiques qu'en brûlant lui-même dans le sang, auquel il emprunte de l'oxygène pour devenir produit acétique. Son rôle est donc celui d'un *stimulant substitutif* qui, par l'apport d'un combustible fourni du dehors, épargne l'autophagisme des fébricitants, mais sans tonifier véritablement l'organisme. *En un mot, l'eau-de-vie est une monnaie d'emprunt, qui n'épargne qu'à la condition de se dépenser elle-même. Elle n'enrichit pas, elle n'économise pas, elle facilite le commerce des échanges nutritifs.*

TROISIÈME PARTIE. *Applications thérapeutiques.* De même que, en dehors de l'action toxique, on reconnaît à l'eau-de-vie des modalités physiologiques distinctes, selon l'état de dilution et la quantité des doses, de même l'utilisation thérapeutique de l'eau-de-vie comporte l'application de plusieurs méthodes différentes. J'en distinguerai trois.

La première, à coup sûr la plus fidèle, mais aussi la plus anodine, répond à l'emploi du cognac dilué comme aliment de la fièvre, de la soif, dans les pyrexies aiguës à haute température et à évolution continue, de longue durée. La *fièvre typhoïde*, quelques jours après sa confirmation, alors que, en dépit des premiers purgatifs, d'une médication perturbatrice et antipériodique, la maladie s'est constituée, la fièvre typhoïde réclame au premier chef cette médication dont la formule peut ainsi s'écrire :

	Sur 10 parties.
Cognac vieux.	5
Eau pure	5

Il arrive souvent que, pendant plus d'un septenaire, cette liqueur affaiblie soit le seul aliment accepté par le malade. Une solution de quinine additionnée de quinquina est l'adjuvant parfait de cette boisson alcoolisée. Les effets de ce breuvage sont simples : l'hyperthermie du malade n'en est pas sensiblement diminuée, le rhythme du pouls est plutôt relevé, il peut gagner en amplitude. Mais les muqueuses s'humectent, la peau est moins sèche, les urines augmentent en quantité et sont moins chargées. La diarrhée n'est point modifiée du fait de la médication, mais l'agitation du sommeil semi-comateux en est souvent atténuée. C'est bien ici le cas de répéter le mot du grand clinicien anglais et de dire avec Graves que l'eau-de-vie soulage le malade en *nourrissant sa fièvre*. Quoique très-affaiblie par l'eau, l'action antiseptique de l'alcool, dans une évolution putride, ne saurait être entièrement mise de côté. Ajoutons que l'emploi à l'extérieur, comme lavage de l'eau froide aiguisée d'eau-de-vie, est un complément utile de la méthode.

On connaît l'énorme surélévation de température développée le plus souvent par le *rhumatisme articulaire aigu généralisé*. L'endopéricardite aiguë qui l'accompagne si souvent contre-indique absolument l'emploi de l'alcool à haute dose, en raison même de son action excitante sur le myocarde. Au contraire, l'eau-de-vie très-étendue d'eau, selon la formule précédente, offre au fébricitant arthritique une boisson qu'il reçoit avec avidité, alors que l'on connaît sa répugnance extrême pour toute alimentation liquide, dans la période suraiguë. A coup sûr, la quinine, le salicylate de soude, la digitale, les émissions sanguines, les antimoniaux, agissent plus promptement et plus activement. Mais pour qui se méfie des récidives presque fatales, et considère la fièvre rhumatismale comme une évolution cyclique à ménager, l'alcool *très-étendu d'eau* et alterné avec de faibles doses d'opium constitue une médication prudente et finalement efficace.

Quand le premier stade de la *variole* s'achève, que l'éruption est constituée et que va commencer le travail de suppuration, l'eau vineuse et une tisane de cognac aiguisée de suc de citron nous ont toujours donné, parallèlement à la quinine et à l'acide phénique, les résultats les moins discutables. Ici encore, l'eau-de-vie coupée et l'opium s'associent parfaitement pour le bien du malade.

Dans la *pneumonie aiguë franche* à haute pyrexie, ce n'est pas autrement que nous admettons l'emploi de la médication alcoolique. Il faut réserver l'alcool concentré et à haute dose pour la forme délirante et ataxo-adynamique de la pneumonie du sommet, et encore là conviendrait-il toujours de ne procéder qu'avec méfiance et par tâtonnements.

Même observation pour l'*érysipèle*. S'il s'agit de ces érysipèles franchement inflammatoires, saisonniers et périodiques, la médication alcoolique est inutile,

ou bien ne doit être offerte que sous forme affaiblie d'eau vineuse. L'érysipèle infectieux, à évolution adynamique, sera traité par la seconde méthode.

Il est d'ailleurs aisé, sans entrer dans plus de détails, de fixer les formes morbides auxquelles convient cette première méthode de l'emploi de l'eau-de-vie diluée, comme boisson stimulante et tempérée. Cette médication convient exclusivement à toutes les pyrexies de haute température qui parcourent régulièrement et d'une marche continue une évolution cyclique.

La seconde méthode est, pour la matière médicale, la véritable application du système que Todd a baptisé de son nom. Il existe deux ou trois formules équivalentes. Dans les unes comme dans les autres, l'eau-de-vie est beaucoup plus concentrée que dans la précédente formule. Par exemple :

	Grammes.
Eau-de-vie de Cognac	30
Sirop de fleurs d'oranger	20
Eau	20

ou bien encore :

	Parties.
Cognac	50
Eau	50
Sirop simple	20

Nous avons toujours à nous louer, dans le traitement des maladies ataxiques, adynamiques ou pyohémiques, de la combinaison suivante :

	Grammes.
Sirop de punch	75
Sirop thébaïque	25
Eau de mélisse	15

Le cognac coupé légèrement et donné par cuillerées à bouche de quart d'heure en quart d'heure agit énergiquement sur le sang, sur les grands centres d'innervation, sur le cœur et la pression sanguine, sur la contractilité musculaire et les échanges nutritifs. Théoriquement tout au moins, la dominante biocratique de cette médication est spoliatrice, narcotique, hypothermisante et sédative. L'origine des effets hypothermiques dépendrait d'une première action de l'alcool sur l'oxyhémoglobine dont l'oxygène serait détourné pour l'oxydation de l'alcool, ou tout au moins isolé des carbures d'hydrogène. L'action stupéfiante et secondairement sédative serait le résultat d'une intervention directe de l'alcool sur la cellule de la substance corticale (*Schulinus*). L'excitation du myocarde que les Anglais ont appelé *shock* rendrait compte de la stimulation vasculaire, et l'épargne des combustions expliquerait la diminution des produits de désassimilation. En effet, nous l'avons vu, ce sont là autant de phénomènes physiologiques susceptibles d'être générés par une bonne dose de cognac fréquemment renouvelée. Or, dans les évolutions fébriles franchement inflammatoires, la grande majorité des observateurs constate les effets nuls ou dangereux de l'alcool fortement dosé, c'est l'eau-de-vie étendue d'eau, et donnée abondamment en boisson, qui prévaut en ce cas. Quand donc peut-on utiliser avec fruit la vraie médication de Todd ? Précisément dans les états fébriles opposés à la phlegmasie simple et franchement inflammatoire. Toutes les évolutions morbides dont la marche est insidieuse et irrégulière, dans lesquelles l'ataxie, l'adynamie, le génie pernicieux, dominent la scène, sont justiciables de la médication alcoolique énergiquement, quoique prudemment appliquée. C'est dans la période ataxo-adynamique des fièvres continues, dans la *pneumonie délirante* avec pouls petit,

irrégulier, température médiocrement élevée ; dans le *delirium tremens*, dans les *péritonites* et *pelvites* compliquées de pyohémie, dans les *fièvres éruptives à forme fruste*, dans le *typhus*, la *fièvre intermittente pernicieuse*, que la médication par l'eau-de-vie presque pure et administrée de quart d'heure en quart d'heure par petites doses de 12 à 15 grammes peut aboutir à des succès. Remarquez bien que, chez tous ces malades, la température est généralement peu surélevée, le pouls petit, irrégulier, le cerveau prostré, parfois délirant, tout l'individu dominé par l'adynamie et comme sidéré, ou envahi par des frissons précurseurs de la pyohémie. Peut-on dire qu'alors, si la médication alcoolique réussit, ce soit comme spoliatrice de l'hypercalorie ? Non ! Quand l'eau-de-vie réussit alors, *ce qui d'ailleurs est loin d'être constant*, c'est parce que, agent toujours caléfiant, et stimulant diffusible, elle rétablit l'équilibre dans les divers foyers de vitalité, décongestionne le cerveau, relève le cœur et repousse la chaleur vers la périphérie du corps refroidie. *Équilibrer les fonctions et régulariser la chaleur, tel est son véritable pouvoir thérapeutique.* Aussi ne doit-on jamais s'obstiner, si le pouls d'abord, puis le cerveau et les sécrétions importantes, n'indiquent pas dès les premières applications une tendance au retour vers l'état normal.

Il existe enfin une troisième et dernière méthode d'application de la médication alcoolique. Ici, l'eau-de-vie est donnée sans coupage, pure, à dose relativement forte, et sans qu'on doive répéter souvent le remède. Tandis que, par les deux méthodes précédentes, on agit contre des pyrexies, ici on est en présence d'un abaissement de température. C'est ainsi qu'il est de tradition d'utiliser empiriquement l'eau-de-vie pour combattre les coliques gastro-hépatiques, la colalgie, les syncopes sans lésion définie, les hémorrhagies. L'eau-de-vie agit alors comme stupéfiant et analgésiant, très-souvent d'une manière héroïque, et surtout comme cordial réconfortant, en raison de son pouvoir stimulant.

D'une manière générale, on éloignera de l'enfance la médication alcoolique, sauf toutefois dans le rachitisme et les cachexies que complique la strume. Nous avons vu les cliniciens anglais divisés sur ce point. En France, deux thèses de MM. Gingeot et Bonfils (la dernière parue en 1882) insistent à ce sujet.

Chacun connaît les médications topiques et externes de l'eau-de-vie : pansement des plaies suppurées, des morsures venimeuses ; frictions. Cette thérapeutique chirurgicale vise plutôt l'emploi de l'alcool que celui de l'eau-de-vie, et nous renvoyons à l'article *alcool* pour son étude détaillée.

Concluons maintenant, en nous plaçant surtout au point de vue thérapeutique, sujet de cette étude.

L'eau-de-vie, considérée comme liqueur et marquant de 40 à 60 degrés, constitue, à la dose minime de 15 à 20 grammes, après le repas, un stimulant qui facilite la digestion.

Ce fait doit être admis, malgré certaines affirmations contraires, et qui semblent reposer sur des expériences dont les conclusions ne sauraient être généralisées. C'est ainsi que le professeur Büchner, dans le courant de l'année 1884, en Allemagne, aurait expérimenté l'eau-de-vie chez l'homme, et reconnu, après des lavages de l'estomac, que la digestion est plutôt ralentie qu'activée par une petite quantité d'eau-de-vie. Gubler et Leven, en France, ont établi le contraire. Et si P. Bert affirme qu'après deux heures seulement l'estomac est plutôt en retard qu'en avance, il reconnaît que, par suite d'une réaction des centres nerveux, l'effet total est un effet de *digestibilité*. Nous rangerons donc parmi les exceptions

les cas contraires. Ce point établi, passons aux applications purement thérapeutiques.

Nous avons reconnu trois modes généraux d'appliquer l'eau-de-vie à l'organisme affecté pathologiquement. Par les deux premières méthodes, le médecin combat de véritables pyrexies. Dans le premier cas, ces pyrexies sont suraiguës, mais l'évolution hyperthermique suit une marche régulière, franchement développée.

Dans le second cas, on combat encore un état fébrile, mais des fièvres dont la marche est insidieuse, larvée, fruste; le délire, la formation latente du pus, l'ataxo-adynamie, dominent la scène; souvent la température périphérique semble en désaccord avec la gravité des symptômes généraux.

Enfin, par une troisième méthode, on combat, non plus l'hypercalorie morbide, mais au contraire une dépression subite de la vie, avec chute du cœur et abaissement de la température. C'est alors surtout, par une action de contact et de stimulus local, que l'eau-de-vie pure et concentrée peut relever la vitalité.

En ce qui concerne la première méthode, il est certain que, si l'on considère l'eau-de-vie très-affaiblie par l'eau, et présentée aux fébricitants comme un aliment liquide, d'une diffusion rapide, et fournissant à la fois des éléments de caléfaction supplémentaire et d'hydratation du milieu intérieur, aucune médication n'est plus recommandable contre les fièvres continues. La diaphorèse est favorisée; la diurèse est facilitée, et l'*ardeur de la fièvre* modérée.

Par contre, si l'on poursuit, à l'aide de la seconde méthode, la méthode dite de Todd, une évolution fébrile compliquée d'un génie pernicieux, à marche perfide, et telle que la gravité de l'état général dépasse les signes extérieurs et apparents, ce n'est plus de l'eau aiguisée d'alcool, mais des doses fréquemment renouvelées d'eau-de-vie, à peine dédoublée et associée à des stimulants ou à des opiacés, qu'on utilisera. La pneumonie du sommet avec délire, le typhus et certains états typhiques, la péritonite puerpérale, l'érysipèle malin, l'ictère grave, toutes les fièvres frustes, larvées ou pernicieuses, sont justiciables de cette médication, dont le succès, d'ailleurs, est loin d'être toujours assuré.

Pour ce qui est de la troisième méthode, du relèvement de l'énergie vitale subitement défaillante, par l'ingestion d'une certaine quantité d'eau-de-vie pure dont le contact avec la muqueuse de l'estomac produit le *shock* des Anglais, son application est limitée à des cas relativement rares, mais dont l'importance ne saurait être méconnue.

La pratique en est utile dans ces défaillances fréquentes, surtout chez la femme, et qu'on désigne sous le nom d'*évanouissement* : syncope incomplète. Dans toutes les *pertes de connaissance*, pour quelque cause que ce soit, on la tentera. Je ne connais pas de meilleur moyen de combattre ce qu'on appelle les *coliques sèches* ou nerveuses. Des *hémorrhagies ultimes*, après un accouchement, par exemple, se recommandent encore de cette méthode. Enfin, dans le *choléra*, aussi longtemps que le malade peut recevoir et absorber, l'eau-de-vie brûlée, associée au thé et au laudanum, rendra des services appréciés de tous les praticiens. En *Crimée*, pendant la guerre de 1854; en France, pendant l'épidémie terrible de 1855, et tout récemment encore, j'ai eu à me louer de la préparation suivante :

℞ Punch au thé	200	grammes.
Laudanum	2	—
Sirop de mélisse	40	—
Sirop de menthe	10	—

Mais c'est une erreur à la fois dangereuse et grossière que de considérer l'eau-de-vie et les boissons alcooliques en général comme un moyen préventif de l'atteinte du choléra. J'ai recueilli sur ce point, notamment dans ma thèse inaugurale, écrite en pleine épidémie asiatique, pendant la guerre de Crimée, sur le vaisseau le *Jupiter*, des faits aussi nombreux que probants, en août et septembre 1854. Plus tard, en France, dans toutes les épidémies de choléra, j'ai vu se confirmer le même fait. L'abus de l'alcool est, avec l'épuisement dans les rapports sexuels, une des causes les plus certainement prédisposantes à l'atteinte du fléau.

Je termine en répétant que dans le premier âge l'usage de l'eau-de-vie, même thérapeutiquement, est très-généralement contre-indiqué.

Toutes choses égales d'ailleurs, les races bretonne, anglo-saxonne et teutonne, la race slave, tolèrent mieux l'eau-de-vie que les races latines. La plupart des jeunes filles, même fébricitantes, ne supportent l'eau-de-vie que fortement coupée d'eau. Il convient d'ajouter que les affections organiques du cœur, celles du foie, la gastro-entérite chronique, la pie-mérite granuleuse, l'entérite ulcéreuse, contre-indiquent l'emploi de l'eau-de-vie.

Les buveurs de profession, que l'alcool entretient, comme l'opium, les morphinophages, dans un bien-être relatif, doivent à leur accoutumance une aptitude spéciale à recevoir de fortes doses. De là les effets notés dans le *delirium tremens*.

Et je finis en confirmant un rapprochement thérapeutique que vingt années d'enseignement et de pratique dans les hôpitaux m'ont démontré être exact. Le véritable synergique de l'alcool est l'opium. L'opianisme aigu est l'analogue physiologique de l'alcoolisme aigu, et j'en appelle à ceux qui ont étudié en Orient les ravages de l'opianisme chronique, pour justifier le rapprochement avec nos vieux alcooliques. La perte de l'appétit et du sommeil, l'émaciation, le rabougrissement des membres, la démence finale, tout est similaire. La morphine est un alcool polyatomique enrichi d'azote; l'alcool est un opium dépourvu d'amine (AzH^3).

Dans les applications thérapeutiques, même communauté d'action. Effets successifs de stimulation, puis de sédation ébriante. Il suffit de rappeler le traitement de la pneumonie et de toutes les maladies à évolution fébrile suraiguë, pour justifier le rapprochement. Enfin, la chorée, le delirium tremens, bénéficient également de l'emploi méthodique de l'eau-de-vie et de l'opium.

ARMAND DE FLEURY.

BIBLIOGRAPHIE. — Nous nous bornons à citer ici, avec le nom des auteurs dont les Traités sur la matière font autorité, les communications les plus récentes et qui s'appuient le mieux sur l'expérimentation physiologique et clinique. Ce Bulletin sommaire est divisé, comme l'article, en trois catégories, selon la provenance nationale. Documents français: documents allemands, documents anglais.

Auteurs français. — BERNARD (Claude). *Action de l'alcool sur la digestion.* In *Soc. de biol.*, t. VIII. 1856. — SANDRAS et BOUCHARDAT. *De la digestion des boissons alcooliques et de leur rôle dans la nutrition.* In *Annal. de la physiologie*, livraison de décembre. Paris, 1847, 3e sér., t. XXI. — BOUCHARDAT. *Manuel de matière médicale, de thérapeutique et de pharmacie.* Paris, 1864. Art. ALCOOL, p. 328 et suiv. — TRIPIER. *L'eau-de-vie contre les vomissements des tuberculeux.* In *Bull. de thérap.*, 1864, t. LXVII. — TROUSSEAU et PIDOUX. *Traité de thérapeutique et de matière médicale*, t. II, p. 692 et 696. Paris. — BRIGETEAU. *De l'emploi du vin dans le traitement de la fièvre typh.* In *Journ. des connaiss. médico-chir.*, 1862. — LUGGER-LALLEMAND, PERRIN et DUROY. *Du rôle de l'alcool et des anesthésiques dans l'organisme.* In *Union médicale.* Paris, 1860. — PERRIN (Maurice). *De l'influence des boissons alcooliques prises à doses modérées sur la nutrition. Recherches expérimentales.* Paris, 1864. — RABUTEAU. *Éléments de thérapeutique et de pharmaco-*

logie. Paris, 1872, art. ALCOOL, p. 143 et suiv. — GUBLER (Ad.). *Leçons de thérapeutique, recueillies et publiées par le Dr Leblanc*, 12e, 13e, 75e, 76e *et* 77e *Leçon*. Paris, 1877. — FONSSAGRIVES. *Traité de thérapeutique appliquée, basée sur les indications*. Paris et Montpellier, 1878. — HIRTZ. *Enseignement oral professé à la Faculté de Strasbourg*. Strasbourg, 1868. — MARVAUT. *Des médicaments d'épargne*. Paris, 1874. — ARMAND DE FLEURY. *Leçons de thérapeutique et de pharmacodynamie*. Paris, 1875. *Médication stimulante, action comparée de l'alcool et de l'opium*. — GUYOT (Jules). *L'eau-de vie, comme abortif des fièvres d'accès*. In *Union médicale*, 1860. — LEVEN. *Société de biologie*, séance du 14 février 1880. *Action de l'eau-de-vie et du vin sur la digestion*. — BERT (P.). Même sujet; même séance. — DUJARDIN-BEAUMETZ et AUDIGÉ. *Association française pour l'avancement des sciences. Congrès de Reims*, 14 août 1880. *Sur les effets toxiques des alcools. Expériences sur le porc*. — JAILLET (Dr). *Sur la transformation de l'alcool dans l'organisme*. In *Bull. des séances de la Soc. d'émulation de Paris*, oct. 1881. — DUMOULY (Dr). *Recherches cliniques et expérimentales sur l'action hypothermique de l'alcool*. Th. de Paris, 1880. — GRÉHANT. *Dosage de l'alcool dans le sang artériel*. In *Soc. de biol.*, séance du 12 nov. Paris, 1881. — DU MÊME. *Dose toxique de l'alcool dans le sang*. In *Soc. de biol.*, 31 déc. 1881. — GINGEOT et BONFILS. Th. de Paris, juillet 1881. *L'alcool chez les enfants malades*. — COUTY. *Action de l'alcool sur le cerveau*. In *Soc. de biol.*, séance du 27 janv. 1883. — HENNINGER. *Alcool amylique dans les vins naturels*. In *Soc. de biol.*, 26 mai 1883.

Auteurs allemands. — LIEBIG. *Chimie organique appliquée à la physiologie et à la pathologie*. Trad. de Gerhardt, 1852, p. 224 et suiv. — DUCHEK. *Prag. Vierteljahresschrift für die prakt. Heilkunde*, 1853. *Ueber das Verhalten des Alkohols im thierischen Organismus*. — CARL BINZ. *Ein klinisches Lehrbuch*. Berlin, 1879. — BOCKER. *Beiträge zur Heilkunde insbesondere zur Krankheitsgenussmittel- und Arzneiwirkungs-Lehre*, 1859. — HERMANN (L.). *Grundriss der physiologie des Menschen*. Berlin, 1877. — HOPPE-SEYLER (F.). *Physiologische Chemie. Allgem. Biol*. Berlin, 1877. — NOTHNAGEL et ROSSBACH. *Nouveaux éléments de matière médicale et de thérapeutique*, art. ALCOOL. Traduction d'Alquier. Paris, 1880. — VOIT. *Importance de l'alcool comme agent alimentaire*, cité par Nothnagel et Rossbach. — SCHULINUS et BUCHEIM. *Des métamorphoses de l'alcool dans le milieu intérieur*. In *Arch. de physiologie allemande*. — SCHULINUS. *Action de l'alcool sur les muscles striés*. Ibid. — SUBBOTIN. *Transformation et élimination de l'alcool dans l'organisme*. Cité et analysé par Nothnagel et Rossbach. — MANASSEIN. *Influence de l'alcool sur le volume des globules rouges*. Ibid. — SCHMIEDEBERG et BONWETCH. *Du rôle des substances réductrices et notamment de l'alcool sur la réduction de l'oxyhémoglobine*. In *Annal. de chimie physiologique*. Berlin, 1876. — RANKE (H.). *Action des vapeurs d'alcool sur les solutions de myosine* (Nothnagel et Rossbach). — FOKKER et STRUBING. *Action de l'alcool sur l'éliminatoin de l'acide carbonique et de l'urée* (Nothnagel). — CARL BINZ. *Vorlesungen über Pharmacologie*. Berlin, 1885.

Auteurs anglais. — ANSTIE (Fr.-E.). *The Alcohol Question*. In *Revue médic. de Londres*, 1862. *Stimulants and Narcotics*. London, 1864. — TODD (Robert-Bentley). *Lectures et Dissertations cliniques*. Londres, 1862. — SMITH (Edw.). *Action comparée du thé et de l'eau-de-vie*. In *Presse médicale de Dublin*, 2e série, t. II, 1860. *Sur l'action de l'alcool*. In *Journ. de la Soc. des Arts*, janv. 1862. — STOCKES (W.). *Researches on the State of the Heart and the Use of Wine, in Typhus Fever*. In *Journ. des sc. médic. de Dublin*, t. XV, 1839. — PARKES (E.-A.). *Pneumonia treated by Wine and Ammonia*. In *the Lancet*, 1855, t. I. — MURCHISON. *Traité des fièvres continues*. Londres, 1862. — ALBRECHT (J.-P.). *De la fièvre maligne traitée par l'eau-de-vie*. — CAMPBELL. *L'eau-de-vie à haute dose dans les hémorrhagies puerpérales*. In *Journ. de méd. et de chir. pratiques*, t. XXXII, 1861. — GRAVES. *Leçons de clinique médicale*, traduites de l'anglais par Grasset. — *British Medical Association*. Assises tenues à Cork (Irlande) les 5, 6, 7 et 8 août 1879; séance du 7 août : *Discussion contradictoire sur la valeur de l'eau-de-vie comme tonique dans les maladies aiguës et chroniques*, entre les docteurs, cliniciens et professeurs suivants : LITTLE (Dublin), MACNAUGTON (Jones) (Cork), TIBBITS (Edw.) (Bradford), NORMAN KERR (Londres), WADES (Birmingham), FOSTER (Birmingham), HAYDEN (Dublin), SQUIRE (Londres), SPEDDING (Bedford), CLARK (Andrew). In *the British Medical Journ.*, août 1879.

ARM. DE F.

EAUX MÉDICINALES. En ne tenant compte que des préparations médicamenteuses, et en excluant les eaux médicinales naturelles, le *Codex* adopte encore deux classes d'eaux médicinales : 1° les *eaux distillées* ou les *eaux aromatiques*; 2° les *solutés simples* ou *composés*. Il fait remarquer, en outre, que

beaucoup de préparations ne rentrant pas dans ces groupes doivent encore à l'usage la dénomination d'eaux médicinales. Peut-être serait-il plus simple de n'admettre dans cette classe que les préparations dites *hydrolats*, consistant en des eaux chargées par distillation de principes volatils et d'huiles essentielles, et de ranger tout le reste dans la catégorie indistincte et diverse dont nous venons de parler; d'un autre côté, comme les *solutés* aqueux forment en pharmacie une classe particulière de médicaments connus sous le nom d'*hydrolés*, l'ordre à suivre dans ce Dictionnaire paraît d'abord tout tracé : les eaux distillées et les solutés aqueux y seraient traités aux mots HYDROLATS et HYDROLÉS, et il ne resterait plus qu'à indiquer les eaux médicinales qui ne rentreraient pas dans l'un ou l'autre de ces principes. Mais certains médicaments ainsi designés ont une composition et un mode de préparation plus ou moins compliqués, qui en font à la fois des solutés aqueux et des alcoolés ou des alcoolats. D'où il suit que le plus pratique est de se soumettre à la confusion de termes admis par l'usage, et. après avoir réservé toutes les eaux distillées pour l'article HYDROLAT, de réserver ici les plus importantes de celles qui ne rentrent pas dans ce groupe pour en indiquer simplement la composition; ce qui n'empêchera pas de traiter des HYDROLÉS dans un article particulier. Du reste, bon nombre d'entre elles sont déjà mentionnées dans ce Dictionnnaire au nom des substances qui en sont l'ingrédient principal, ou à certains noms spéciaux sous lesquels ils sont généralement connus.

EAU ACIDULE BICARBONATÉE (*voy.* SODA-WATER)

EAU ACIDULE SALINE (*Aq. acidulo-salsa*)

	Grammes.
Chlorure de sodium.	0,55
— magnésium.	0,27
— sodium.	1,10
Carbonate de soude cristallisé	0,80
Sulfate de soude	0,10

Faites dissoudre dans l'*eau* quantité suffisante, d'une part les sels, d'autre part les chlorures; versez les deux solutions dans une bouteille de 65 centilitres, remplissez avec de l'eau gazeuse simple et bouchez.

EAU ALBUMINEUSE

Blancs d'œuf.	N° 4.
Eau	1000 grammes.
Eau distillée de fleurs d'oranger	15

Délayez les blancs d'œufs dans un peu d'eau; ajoutez le reste du liquide; passez et aromatisez. On peut, dans les affections inflammatoires du tube digestif, remplacer l'eau simple par une infusion de coquelicots ou de tête de pavot.

EAU D'ALIBOUR (COLLYRE DE SAINT-JENERON)

Sulfate de zinc	35
Sulfate de cuivre.	10
Camphre.	5
Safran	2
Eau.	1000

Laissez en contact et filtrez. Collyre énergique.

EAU D'ALUN COMPOSÉE (*Eau d'alun de Bath, injection de Pringles*)

Alun cristallisé.	15
Sulfate de zinc.	12
Eau chaude	1000

Faites dissoudre et filtrez. Leucorrhées, conjonctivites chroniques, etc.

L'eau *alumineuse composée* de la pharmacopée de Londres renferme du sulfate de fer au lieu de sulfate de zinc.

EAU D'ANHALT

Analogue au *baume de Fioravanti*. Renfermedu musc, qui ne se trouve pas dans le baume.

EAU D'ARMAGNAC OU DE BONFORME

Macération continuée pendant quinze jours.

Muscade	60
Girofle	60
Cannelle de Ceylan	40
Fleurs de grenadier	40
Alcool à 80° C.	1000

En applications externes contre les traumatismes; en aspiration contre les lipothymies, etc.

EAU AROMATIQUE (*Aqua cephalica*), PH. GER.

Préparation alcoolique faite avec :

Fleurs de sauge	4
Romarin	2
Lavande	2
Feuilles de menthe	2
Fruits de fenouil	1
Écorce de cannelle de Chine	1
Alcool à 80°	26
Eau	130

EAU AROMATIQUE DE CITRON

On triture :

Sucre	1
Huile volatile de citron	1
Alcool	5
Eau	100

Pour aromatiser diverses boissons.

EAU D'ARQUEBUSADE DE THÉDEN

Vinaigre	1500
Alcool	1500
Sucre	375
Acide sulfurique faible	300

Mêlez et filtrez (Cadet).

Cette formule est, du reste, variable. On donne aussi le nom d'eau d'arquebusade à l'alcoolat vulnéraire, ou eau vulnéraire spiritueuse (*voy.* VULNÉRAIRE).

EAU DE BARYTE

Déliter avec un peu d'eau un morceau de baryte; ajouter de l'eau, filtrer la liqueur bouillante et recevoir dans des flacons qu'on bouche. A été conseillée à la dose de 4 à 5 gouttes dans un liquide approprié contre les scrofules (*voy.* BARYUM).

EAU DE BELLORTE

Mélange à parties égales d'acide chlorhydrique et d'eau-de-vie, avec ou sans addition d'eau. Résolutif. Usage externe.

EAU BÉNITE DE LA CHARITÉ

Potion vomitive composée d'émétique, 30 centigrammes; eau distillée, 250 grammes. Contre les coliques des peintres (*voy.* PLOMB).

EAU BLANCHE, EAU DE QUILARD, EAU VÉGÉTO-MINÉRALE

Sous-acétate de plomb liquide	
Eau commune	45
Alcoolat vulnéraire	4

Mêlez.

EAU DE BOTOT (*voy.* DENTIFRICES, P. 455)

EAU DE BOULE (*voy.* BOULES DE MARS, DE NANCY)

EAU DE BROCCHIERI (*voy.* HÉMOSTATIQUES)

EAU BROMÉE

Agitez du brome dans un flacon plein d'eau ; laissez déposer et décantez L'eau ainsi saturée de brome ne devra être employée à l'intérieur qu'à la dose de 2 ou 3 gouttes dans un excipient quelconque, le brome ayant une action locale très-irritante (*voy.* BROME).

EAU DE BRYONE COMPOSÉE

Castoréum	7
Alcool à 75°	Q. S.

Faites macérer pendant huit jours ; filtrez pour obtenir 50 grammes d'alcoolé. Ajoutez au marc de castoréum :

Feuilles fraîches de rue, de sabine, de pouliot, de basilic, de matricaire, de cataire	ãã	7
Écorces d'orange, myrrhe	ãã	14
Racine fraîche de bryone		168
Alcool à 50°		256
Eau		2000

Faites macérer pendant trois jours ; distillez au bain-marie pour obtenir 950 grammes d'alcoolat ; ajoutez les 50 grammes d'alcoolé de castoréum. Antispasmodique, 10 à 40 grammes en potion.

EAU CAMPHRÉE (*voy.* CAMPHRE)

EAU DES CARMES

C'est un alcoolat de mélisse composé : on en trouvera la formule simplifiée à l'article MÉLISSE.

EAU DE CASSE

Casse en gousse, 60 grammes ; ouvrez la gousse, délayez la pulpe dans 1000 grammes d'eau chaude ; passez ; faites dissoudre : *émétique*, 15 centigrammes ; sulfate de magnésie, 30 grammes (traitement de la Charité).

EAU CÉLESTE

Sulfate de cuivre cristallisé	5 centigr.
Ammoniaque liquide	Q. S.
Eau distillée	30 grammes.

Faites dissoudre le sel de cuivre ; filtrez ; ajoutez peu à peu de l'ammoniaque jusqu'à redissolution du sel précipité. Collyre énergique qu'il faut d'ordinaire étendre d'un peu d'eau distillée.

EAU DE CHAUX (*voy.* CHAUX)

EAU DE CHLOROFORME (*voy.* CHLOROFORME)

EAU DE COLOGNE

Suivant Robiquet, la recette de la véritable eau de Cologne de Jean-Marie Farina est la suivante :

Eau-de-vie.		1500
Sauge, thym	āā	25
Mélisse, menthe.	āā	375
Acore		15
Angélique (racine)		8
Camphre.		4
Violettes, roses	āā	125
Lavande		60
Fleurs d'oranger		15
Absinthe.		30
Muscade		15
Girofle, cassia (ligu.), macis	āā	15
Citrons, oranges	āā	N° 22

Distillez au bain-marie pour retirer 900 et ajoutez à l'alcoolat obtenu :

Huiles volatiles de citron, cédrat, mélisse, lavande	āā	45
d'anthémis, de néroli.	āā	15
— de jasmin.		30
— de bergamotte.		375

On peut faire une bonne eau de Cologne avec :

Essence de bergamotte	4
cannelle.	1
citron	4
— cédrat	4
lavande.	2
fleurs d'oranger	2
romarin.	2
Alcool à 90°	180
Alcoolat de mélisse composé.	60
Alcoolat de romarin	40

Mêlez. Laissez en contact pendant huit jours ; distillez au bain-marie pour obtenir 464.

EAU CRÉOSOTÉE (*voy.* CRÉOSOTE)

EAU DE CUIVRE

On appelle *eau de cuivre* une solution d'*acide oxalique* 20, dans *eau* 125. Il est bon de connaître la composition de cette eau qui sert à nettoyer le cuivre, parce qu'elle est assez fréquemment une cause d'empoisonnement.

EAU DARDEL

Alcoolat de mélisse composé, contenant un mélange des alcoolats de menthe, romarin, thym, sauge et mélisse.

EAU DE DIPPEL

Mélange de 30 grammes d'huile animale de Dippel et de 2000 grammes d'eau. Agitez de temps en temps pendant quelques jours et filtrez.

EAU DE L'ÉPICIER OU DE BRIDAULT

Collyre fait avec :

Eau.		100 grammes.
Alcool		20 —
Sulfate de zinc, sucre candi, poudre d'iris	āā	1 —

Faites macérer et filtrez

EAU ÉTHÉRÉE. EAU ÉTHÉRÉE CAMPHRÉE (*voy.* CAMPHRE ET ÉTHER)

EAU FERRÉE (*voy.* FER)

EAU FERRÉE GAZEUSE

	Grammes.
Bitartrate de potasse	0,56
Carbonate de soude cristallisé	0,56
Chlorure de sodium pur	0,16
Sulfate de fer pur	0,18

(*Codex.*)

Faites dissoudre les trois premiers sels dans une petite quantité d'eau distillée tiède; versez la solution dans une bouteille de 65 centilitres; ajoutez le sulfate ferreux et achevez d'emplir la bouteille avec de l'eau gazeuse simple.

On peut préparer l'eau ferrée gazeuse en introduisant dans une bouteille 15 centigrammes de tartrate ferrico-potassique, puis 650 grammes d'eau gazeuse simple.

EAU FÉTIDE ANTIHYSTÉRIQUE, EAU DE PRAGUE

Galbanum	8
Asa fœtida	12
Myrrhe	6
Valériane	16
Zédoaire	16
Angelique	4
Menthe poivrée	12
Serpolet	8
Camomille romaine	8
Castoréum	1
Alcool à 70°	150

On distille et on ajoute de l'eau en quantité égale à celle de l'alcool distillé.

EAU FONDANTE

Sulfate de soude cristallisé	30 à 60 grammes.
Nitrate de potasse	50 centigr.
Émétique	25 milligr.
Eau	2000

Eau purgative à prendre par verrées.

EAU FORTE (*voy.* AZOTIQUE (ACIDE)

EAU GAZEUSE SIMPLE

Eau sursaturée d'acide carbonique sous une pression de sept atmosphères (*voy.* GAZOGÈNE).

EAU DE GOUDRON

La préparation de l'eau de goudron est indiquée à l'article GOUDRON. Le nouveau *Codex* prescrit le mode suivant :

Goudron végétal	5 grammes.
Sciure de bois de sapin	15 —
Eau distillée	1000 —

Divisez le goudron en le mêlant intimement à la sciure de bois de sapin; mettez-le en contact avec l'eau pendant vingt-quatre heures, en ayant soin d'agiter de temps en temps. Évitez l'emploi de l'eau séléniteuse, qui donnerait lieu à la production d'hydrogène sulfuré. L'eau de goudron doit être légèrement acide.

EAU DE GOULARD (*voy.* EAU BLANCHE)

EAU HÉMOSTATIQUE (*voy.* HÉMOSTATIQUES)

EAU HYDROGÉNÉE

L'eau peut, sous de fortes pressions, dissoudre de l'hydrogène jusqu'à un tiers de son volume. On a proposé l'emploi de l'*eau hydrogénée* contre le diabète.

EAU HYDROSULFURÉE

Eau chargée d'acide sulfhydrique. Elle doit être conservée dans des flacons de petite capacité et hermétiquement bouchés.

EAU IODÉE ET IODO-FERRÉE

L'iode, extrêmement peu soluble dans l'eau, ne s'emploie guère en dissolution. On la préparerait au besoin par un contact un peu prolongé. Mais, sa solubilité dans l'eau devenant très-prononcée par l'addition d'un iodure alcalin, on ajoute quelquefois, même pour l'usage interne, une certaine quantité d'iode métallique à une solution d'iode de potassium (*voy.* IODE, IODURES).

Voici une formule iodo-ferrée gazeuse, à prendre aux repas avec le vin (Jeannel) :

Tartrate ferrico-potassique	1
Iodure de potassium	1
Bicarbonate de soude	4
Acide citrique	5
Eau commune	650

Faire dissoudre les sels ; ajoutez l'acide et bouchez avec soin.

EAU DES JACOBINS DE ROUEN

Formule incertaine. On peut adopter la suivante :

Cônes de genièvre	āā	8	grammes.
Bois d'aloès		2	—
Cannelle		12	—
Cochenille, girofle, macis	āā	2	—
Racine de contrayerva		5	—
Racines de galanga, d'impératoire, de réglisse	āā	2	—
Santal citrin		12	—
Santal rouge		6	—
Fruits d'angélique		5	—

dans :

Alcool à 80°	250 grammes.

Laissez macérer pendant quinze jours ; pressez, exprimez et filtrez.

L'ancienne formule contenait de la vipère, du cassia ligneux et des anis étoilés.

EAU LAXATIVE DE CORVISART (MÉDECINE DE NAPOLÉON)

Crème de tartre soluble	30
Émétique	0,025
Sucre	60
Eau	1000

EAU DE LÉCHELLE (*voy.* HÉMOSTATIQUE)

EAU DE LUCE (PH. LOND)

Mastic	12 grammes.
Essence de lavande	15 gouttes.
Huile volatile de succin	
Ammoniaque liquide (densité 22 B.)	300 pr.
Alcool à 80°	280 —

Faites dissoudre le mastic dans l'alcool ; ajoutez les autres substances, filtrez.

La formule de Soubeiran, très-différente de la précédente, est la suivante :

Huile de succin rectifiée	2
Savon blanc	1
Baume de La Mecque	4
Alcool à 86°	96

Faites macérer pendant huit jours ; filtrez et ajoutez :

Ammoniaque liquide (22 B.)	1600

10 à 20 gouttes dans un verre d'eau. Application externe contre les piqûres.

EAU MAGNÉSIENNE

Sulfate de magnésie	53 grammes.
Carbonate de soude cristallisé	70 —

Faites dissoudre séparément les sels dans eau quantité suffisante, portez à l'ébullition la solution magnésienne dans une capsule de porcelaine ; ajoutez la solution sodique et faites bouillir jusqu'à ce qu'il ne se développe plus d'acide carbonique. Laissez déposer ; décantez ; lavez le précipité d'hydrocarbonate de magnésie ; délayez-le dans 650 grammes d'eau ; saturez-le d'acide carbonique au moyen du gazogène à eaux minérales (*voy.* GAZOGÈNE) ; au bout de vingt-quatre heures retirez-le de l'appareil ; passez à travers une étoffe de laine pour séparer la partie non dissoute ; remettez dans l'appareil ; saturez de nouveau d'acide carbonique et introduisez dans les bouteilles.

EAU D'O'MÉARA

Dentifrice obtenu par macération de vétiver, pyrèthre, iris, coriandre, orcanette, dans de l'alcool à 60 degrés, avec addition d'essences de menthe et de bergamotte.

EAU DE MÉLISSE DES CARMES (*voy.* EAU DES CARMES)

EAU MERCURIELLE

Eau mercurielle simple. Se prépare en faisant bouillir dans un matras de verre : 1 de mercure dans 2 d'eau commune qui, en raison des chlorures alcalins qu'elle contient, dissout une plus grande quantité de métal. Comme vermifuge, à la dose de plusieurs verres par jour.

Eau mercurielle composée. Solution de sublimé corrosif, 1,5 ; sel ammoniac, 1,5 dans eau distillée 720. Médicament très-énergique qu'il est prudent de n'employer que pour usage externe et qui, même à ce titre, contiendrait dans beaucoup de cas une trop forte proportion de deuto-chlorure.

EAU NOIRE (*voy.* EAU PHAGÉDÉNIQUE)

EAU PHAGÉDÉNIQUE

Deutochlorure de mercure	0,40
Eau de chaux	120

(*Codex*).

Faites dissoudre le sel mercuriel dans 10 grammes d'eau distillée et versez dans l'eau de chaux ; agitez. La liqueur doit d'ailleurs être toujours agitée au moment de s'en servir. Cathérétique léger pour la détersion des ulcères.

L'*eau phagédénique noire* se prépare avec le calomel, 5 centigrammes, et l'eau de chaux, 50 grammes. Le calomel, en se décomposant, donne naissance à de l'oxyde *noir* de mercure et à du chlorure de calcium. Pour le pansement des plaies, on y ajoute quelquefois de la poudre d'opium. Peu usité.

EAU PHÉNIQUÉE (*voy.* PHÉNIQUE (ACIDE)

EAU DE PORTUGAL

Essence d'oranges	32
— de citron	8
— de bergamotte	4
— de roses	1

Mêlez et filtrez.

EAU DE PROVENCE

C'est le *collyre de l'épicier* (*voy.* plus haut).

EAU PURGATIVE ÉMÉTISÉE (*Hôp. mil.*)

Sulfate de soude	30
Eau	1000
Émétique	5 centigr.

Faites prendre par verrées d'heure en heure.

EAU DE RABEL

Acide sulfurique pur (66 B.)	25
Alcool à 90°	75
Pétales de coquelicot	1

Introduire l'alcool dans un matras : versez l'acide par petites quantités en agitant quand le liquide, qui s'est échauffé, s'est refroidi ; ajoutez les pétales. Laissez macérer pendant quatre jours. Filtrez. Astringent souvent employé : 15 à 20 gouttes dans un véhicule.

EAU RÉGALE

Acide azotique (35 B.)	1
Acide chlorhydrique (21 B.)	3

Mettez dans un flacon à l'émeri en verre jaune, qui doit rester ouvert pendant quelques jours. Caustique énergique, mais peu usité. On préfère employer isolément chacun des acides qui entrent dans sa composition.

EAU DE LA REINE DE HONGRIE

C'est un alcoolat de romarin fait avec feuilles fraîches de romarin, 2, alcool à 8 degrés, 6 ; eau distillée de romarin, 2 (*voy.* ROMARIN).

EAU ROUGE

Solution antipsorique d'Alibert, composée de sublimé, 4, et eau, 500, colorée par les pétales de coquelicot.

EAU SÉDATIVE

Composée avec ammoniaque, 60 grammes ; alcool camphré, 10 ; sel marin, 60, eau commune, 1000 (*Codex*). En applications topiques contre la migraine, les névralgies, les rhumatismes, etc.

EAU DE SOUDE CARBONATÉE (*voy.* SODA WATER)

EAU STYPTIQUE

Sulfate de cuivre	30
Sulfate d'alumine	30
Eau	375
Acide sulfurique	4

En applications locales dans les hémorrhagies.

EAU SULFURÉE

Monosulfure de sodium cristallisé	0,13
Chlorure de sodium	0,13
Eau distillée privée d'air par l'ébullition	650,00

(*Codex.*)

Faites dissoudre et conservez dans une bouteille bien bouchée.

EAU TÉRÉBENTHINÉE

Térébenthine de Venise	1
Eau de rivière	6

Triturez dans un mortier pendant une demi-heure et laissez déposer. Usage interne. Plusieurs verres par jour.

EAU DE TISSERAND (*voy.* HÉMOSTATIQUES)

EAU VÉGÉTO-MINÉRALE (*voy.* EAU BLANCHE)

EAU-DE-VIE ALLEMANDE

Racine de jalap	8
— de turbith	1
Scammonée d'Alep	2
Alcool à 60°	66

Concassez ; faites macérer pendant huit jours ; filtrez. 10 à 50 grammes pour une purgation.

EAU VINEUSE

Vin rouge	100 grammes.
Eau	850 —
Sirop simple	50 —

EAU DE MADAME DE LA VRILLIÈRE

Cochléaria, cresson	ãã 32
Cannelle	8
Zeste de citron	6
Roses rouges	4
Girofle	3
Alcool à 85°	185

Après macération on distille pour retirer la totalité de l'alcool.

EAU VULNÉRAIRE (*voy.* VULNÉRAIRES)

EAU ZINCÉE

Sulfate de zinc	28
Camphre	8
Eau bouillante	786

Faites dissoudre et filtrez.

DECHAMBRE.

EAUX MÈRES. L'eau mère (*Mutterlauge*) est le liquide sirupeux et jaunâtre qui reste après l'évaporation des eaux chlorurées fortes ou de l'eau de mer préalablement concentrées et chauffées et desquelles on a retiré le sel marin du commerce. Le sel de cuisine s'extrait, en effet, soit des bancs de sel gemme qui existent surtout dans l'est et dans le midi de la France, soit des terrains houillers ou porphyritiques de l'Allemagne du Nord, soit enfin directement de l'eau de l'Océan ou de la Méditerranée. En visitant les diverses salines françaises et allemandes, car ce sont les deux pays où les eaux mères sont employées, et

les marais salants des côtes de l'ouest et du sud de la France, on voit que les procédés qu'on suit partout ont entre eux une très-grande analogie, et l'on peut assez exactement les résumer dans quelques aperçus généraux. Le but à atteindre est de favoriser et de développer l'évaporation. A cet effet, l'eau chlorurée d'une source, ou l'eau de mer, est élevée au moyen d'appareils hydrauliques jusqu'au faîte de bâtiments de graduation d'où elle s'épanche dans des rigoles horizontales d'une longueur de plusieurs centaines de mètres. Elle s'écoule alors au travers d'amas de fascines qui la laissent descendre goutte à goutte dans des réservoirs où ensuite elle est reprise pour être reportée de nouveau au sommet des bâtiments et retomber successivement et de la même manière dans les réservoirs inférieurs. C'est ainsi, par cette migration continuelle et par cette division infinie, que l'eau arrive au degré de concentration qu'on veut obtenir, et que, par exemple, l'eau de Kreuznach, marquant à la source 1,5 à l'aréomètre, s'élève, après sept graduations successives, à 18 degrés, et même à 24 degrés, lorsque l'évaporation a été favorisée par l'état de l'atmosphère. Après que l'eau chlorurée a traversé toute la série des bancs de fascines sur lesquels elle laisse des dépôts plus ou moins colorés de sulfate et de carbonate de chaux et de fer que l'on est obligé d'enlever assez souvent, elle passe du réservoir où son degré de concentration a été constaté dans des chaudières pour être soumise à l'ébullition. Il se forme alors une nouvelle quantité de dépôt que les ouvriers connaissent sous le nom de *schlot*, qu'on sépare par décantation, tandis que les cristaux de chlorure de sodium sont laissés à nu. Ce qui résiste à la cristallisation est un liquide brunâtre, poisseux et âcre, assez semblable à de la lessive. Ce liquide est l'eau mère, qui contient, on le comprend, à l'exception du sel marin, tous les principes de la source réunis à l'état de grande concentration : L'opération que nous venons de décrire est surtout pratiquée aux sources plus ou moins chargées de principes chlorurés, elle est même employée dans quelques points du littoral, mais le sel retiré de l'eau mère est presque partout extrait, en Bretagne au moins, des *œillets*, c'est-à-dire des flaques d'eau de mer exposées au soleil, dont les rayons se chargent seuls de l'évaporation et de la concentration de l'eau et de la cristallisation du sel. L'eau mère ne pourrait guère être recueillie par ce moyen primitif d'extraire le sel de cuisine, mais elle n'est jamais utilisée en thérapeutique dans le pays, où l'on se contente des préparations de M. Moride, que nous avons indiquées en parlant de l'*eau de mer concentrée* (*voy.* ce mot).

Les principales stations où se rencontrent en France des salines, et par conséquent des eaux mères, sont, en dehors du littoral, celles de Dieuze dans le département de la Meurthe, de Montmorot (*voy.* LONS-LE-SAULNIER [*Eaux minérales de*]), de Moutiers et Salins de la Tarentaise (*Eaux minérales de*), de Salies-de-Béarn et de Salins du Jura. Les points des côtes françaises où l'on extrait le sel marin et par conséquent où l'on trouve des eaux mères, sont celles du Croisic, de Guérande, en Bretagne, de Genets, en Normandie, et des environs de Cette dans le midi de la France. Les eaux mères de Bex (*voy.* ce mot) et de LAVEY [*Eaux minérales de*]) sont celles qui sont les plus importantes de la Suisse. C'est à Kreuznach, à Nauheim, à Elmen, à Salzungen, à Reichenhall, à Arnstadt, à Dürkheim et à Pyrmont, qu'existent les principales salines de la Prusse, et c'est dans ces stations thermales et minérales que sont employées les eaux mères qui servent aussi dans les établissements voisins pour additionner l'eau des bains. Nous ne croyons pas devoir insister ici sur les propriétés physiques

et chimiques des eaux mères puisqu'on trouve aux mots que nous venons de citer tous les détails que le médecin doit connaître et les dernières analyses des eaux mères de toutes les provenances. Les eaux mères et les eaux chlorurées fortes dont elles proviennent, sont assez analogues entre elles, sauf la différence des proportions de chlorure de sodium, qui est en plus grande quantité relative dans l'eau minérale que dans l'eau mère, puisque ce dernier liquide est la concentration de l'eau chlorurée dont on a fait cristalliser l'élément minéralisateur principal. Les chlorures dominent cependant dans l'eau mère qui contient aussi des sulfates et des carbonates de soude principalement; la chaux, la magnésie, y sont en beaucoup moindre abondance. Le fer et surtout le brome n'y sont renfermés quelquefois qu'à dose infinitésimale. L'iode peut ne pas y déceler sa présence; les eaux mères sont encore plutôt bromurées qu'iodurées.

Mode d'administration et doses. L'eau mère s'emploie à l'intérieur ou à l'extérieur en applications locales, pure ou mêlée à l'eau simple ou minérale qui sert aux bains. Les recherches que nous avons faites pour savoir à quelle époque et par qui les eaux mères avaient été d'abord administrées nous conduisent à penser que c'est aux salines de Kreuznach qu'elles ont été mises en usage pour la première fois. Les essais primitifs remontent à une quarantaine d'années, et c'est à l'extérieur qu'on s'en servit d'abord dans les établissements chlorurés sodiques de l'Allemagne du Nord. Elles furent employées en Suisse bientôt après par le docteur Hermann Lebert, aux eaux de Lavey. A cette époque, et comme les médecins allemands, il obtint des effets si remarquables qu'il publia en 1839, en 1840 et en 1841, les résultats de sa pratique. C'est dans le courant de 1841 que le docteur Lebert conçut l'idée, qui n'était venue à personne, d'employer les eaux mères à l'intérieur et dans la dernière publication que nous venons d'indiquer il fit connaître les succès dont il attribua l'honneur à ce nouveau mode d'emploi de l'eau mère. M. Lebert avait voulu expérimenter sur lui-même l'effet de l'eau mère à l'intérieur, et nous ne saurions mieux faire que de transcrire le passage où il rend compte de son action physiologique et thérapeutique : « Je pris, dit-il, le matin à Lavey, l'eau mère qui nous vient des salines de Bex, elle ne me fit aucune sensation désagréable dans l'estomac, seulement j'eus un léger mal de cœur. Étant sorti pour me livrer à mes occupations ordinaires, je n'y pensais plus lorsque j'éprouvai un léger effet purgatif. Le lendemain, j'en pris 2 cuillerées à café dans un verre d'eau, j'eus un mal de cœur un peu plus fort que la veille; du reste, aucune autre sensation désagréable, mais j'eus trois évacuations liquides dans les vingt-quatre heures. Les jours suivants, j'en pris 3 ou 4 cuillerées à café et je trouvai toujours l'effet en proportion du nombre des cuillerées que j'avais prises; le mal de cœur fut assez léger pour que je pusse vaquer à mes affaires et ne dura jamais plus d'une heure. Lorsque je pris l'eau mère dans l'eau minérale de Lavey, je ne ressentis plus les mêmes maux de cœur. Ayant reconnu par ces premières expériences qu'il n'y avait point de danger dans l'emploi des eaux mères en boisson, je les mis, dès le commencement de la saison, en usage à l'intérieur combinées aux eaux de Lavey, qui me paraissaient très-propres à ce mélange, parce que ces eaux sont, comme l'expérience l'a prouvé, très-bonnes pour l'estomac.... J'ai donc fait prendre les eaux mères à un grand nombre de personnes; j'ai trouvé dans mes observations des détails sur leurs effets dans 130 cas, dont je donne le résultat. A la dose de deux cuillerées à café, les eaux-mères ne produisent aucune sensation désagréable, elles sont bien supportées,

n'occasionnent que rarement des maux de cœur très-passagers. Elles augmentent quelquefois l'appétit, elles n'ont pour effet ni brûlements à l'estomac, ni soif, ni tranchées, etc., et tiennent ordinairement le ventre libre, même chez les personnes habituellement sujettes à la constipation. Certains malades n'éprouvent aucun effet physiologique, d'autres sont sensiblement purgés.... La dose moyenne qui a été généralement prise a été de 4 à 6 cuillerées à café, le matin à jeun, dans 2 ou 3 verres d'eau de Lavey. Quelquefois il fallait aller à 12 cuillerées pour provoquer la purgation, mais en général je ne me suis pas obstiné à produire cet effet, préférant y renoncer que de fatiguer l'estomac par de fortes doses, d'autant plus que je savais que certaines personnes en ont été très-incommodées... Il s'établit ordinairement au bout de quelques jours une espèce de tolérance qui permet d'en continuer l'usage; cependant il faut suspendre toutes les fois que des évacuations trop fréquentes fatiguent les malades. La sensation la plus habituelle est la soif qui est très-vive surtout pendant la première heure; le vomissement quelquefois répété et toujours pénible; le dérangement de l'appétit, les coliques quelquefois, mais rarement... On peut dire, en général, qu'une purgation suivie convient dans beaucoup de maladies chroniques, si toutefois l'état des forces ou des organes digestifs, etc., ne s'y oppose pas. L'eau mère à l'intérieur a été employée dans 21 cas d'affections rhumatismales et elle y a produit un excellent effet, surtout lorsque ces maladies étaient compliquées d'un principe goutteux. Son usage intérieur convient encore mieux, lorsqu'il existe en même temps une affection scrofuleuse soit constitutionnelle, soit passagère. 28 personnes atteintes de maladies de peau s'en sont bien trouvées, et son emploi est d'autant plus avantageux que la constitution du malade se rapproche le plus du tempérament scrofuleux. L'eau mère à l'intérieur convient enfin dans l'atonie de l'intestin, dans les affections du foie, dans celles où la circulation des organes de l'abdomen est gênée, etc., etc. ».

Il semblait, d'après ce qu'on vient de lire, que la thérapeutique avait découvert dans l'eau mère prise à l'intérieur un agent puissant contre certaines affections. Malheureusement, l'expérience n'a pas confirmé ces espérances et l'on a cessé presque partout, si ce n'est à Salins du Jura et à Salies-de-Béarn, l'usage interne des eaux mères, qui n'est pas même continué à Lavey, si l'on en croit les derniers ouvrages du docteur Cossy. Pour notre compte, nous avons goûté plusieurs fois et à de nombreuses stations de l'eau mère et nous avons la certitude qu'elle est trop difficilement acceptée par le goût et par l'estomac pour qu'elle soit d'un usage habituel, même lorsqu'elle est coupée d'une grande quantité d'eau naturelle ou minérale. Nous devons ajouter cependant que M. le docteur Dumoulin, à Salins du Jura, MM. les docteurs Nogaret et de la Roque, à Salies-de-Béarn, disent n'avoir qu'à se louer de l'emploi intérieur de l'eau mère, mêlée : à Salins dans de l'eau minérale, et à Salies-de-Béarn dans du bouillon de poulet.

L'emploi de l'eau mère à l'extérieur s'est non-seulement conservé, mais il est devenu général à toutes les stations qui ont des salines ou qui en sont rapprochées. Nous avons dit que les eaux mères s'emploient à l'extérieur ou pures en applications locales, ou mêlées en plus ou moins grande quantité à l'eau des bains d'eau minérale chlorurée. L'eau mère administrée pure sert à imbiber des compresses qui, appliquées sur la peau, provoquent, au bout de vingt-quatre ou de quarante-huit heures, une éruption qui ressemble beaucoup à celle que déter-

mine l'application de la pommade d'Autenrieth. Elle offre donc un moyen révulsif naturel d'une grande énergie, et pourtant l'usage ne s'en est pas jusqu'à ce jour suffisamment répandu. Il serait à désirer que l'on y eût recours plus souvent, car elle a sous cette forme, et appliquée sur le siége même du mal, une action résolutive bien marquée, notamment sur les engorgements ganglionnaires et sur les ulcères atoniques superficiels ou entretenus par une carie profonde. Les bains généraux, additionnés d'eau mère, sont prescrits journellement dans toutes les stations de bains de mer et d'eaux minérales chlorurées. Il suffit d'indiquer ici quelques précautions que leur puissance rend nécessaires. Le médecin doit en surveiller avec soin les effets et en proportionner les quantités à la sensibilité cutanée des malades. Si cette surveillance est négligée, il y a danger de voir apparaître un érythème, un érysipèle même, sur un des points du tégument externe, alors qu'il n'existe aucune solution de continuité apparente, et ce danger est beaucoup plus à craindre encore lorsqu'on a constaté une plaie ou un ulcère. On doit augmenter progressivement l'addition de l'eau mère et veiller à ce qu'elle n'excède jamais le cinquième de l'eau du bain tout entier. Il est bon d'ajouter qu'il est prudent même de ne commencer cette addition qu'au troisième ou au quatrième bain, et de ne pas y ajouter d'abord plus d'un litre d'eau mère. Cette remarque est surtout applicable dans les stations de Salies-de-Béarn, de Salins du Jura et de la Tarentaise, de Nauheim, etc., et des bains chauffés du littoral, dont les eaux sont déjà chargées d'une proportion considérable de principes fixes et particulièrement de chlorures. La présence de l'eau mère dans les bains d'eau chlorurée rend plus marquée l'impression du froid qu'on ressent sur tout le corps au moment de l'immersion ; il ne faut pas oublier de prévenir les malades que cette sensation doit être de courte durée et qu'une agréable chaleur ne manque jamais de la remplacer bientôt. Si le baigneur, n'étant pas averti de ce phénomène, avait l'imprudence de trop réchauffer son bain, il aurait promptement une rougeur intense de toute la peau, et il éprouverait, sous l'influence d'une circulation surexcitée, des démangeaisons intolérables souvent, des palpitations, de la dyspnée, de la céphalalgie, des bourdonnements d'oreilles, des éblouissements, des vertiges et un état de malaise que pourraient suivre des accidents sérieux. Les bains avec addition d'eau-mère sont d'un usage à peu près exclusif pour les très-jeunes enfants, pour les rachitiques et pour les scrofuleux du premier âge. On emploie aussi ces bains chez les adultes, lorsque ceux composés d'eau chlorurée pure ne sont pas suffisants pour obtenir assez promptement la guérison de certains accidents dépendant des scrofules. Ajoutons que dans ces cas, et selon les sujets, la dose d'eau mère qu'on met dans les bains peut varier de 1 à 20 litres; rarement même on atteint cette dernière limite.

Emploi thérapeutique. Nous n'avons pas l'intention d'indiquer toutes les maladies dans lesquelles l'emploi des eaux mères a révélé une efficacité incontestable, mais nous voulons signaler les principales. En tête, se place la diathèse scrofuleuse. L'eau mère pure ou assez légèrement mitigée, employée topiquement, combat avec succès les engorgements ganglionnaires ou périarticulaires. Les bains additionnés d'eau mère dans des proportions variables suivant les cas sont un moyen précieux d'agir sur le tégument externe, lorsque l'action doit s'étendre à l'économie tout entière. Ces bains sont extrêmement utiles encore lorsqu'on veut obtenir un effet tonique prononcé, quelle que soit la cause de l'asthénie : ainsi, ils sont d'un secours très-puissant dans les convalescences et

dans les maladies où l'organisme a besoin d'un stimulant énergique pour remonter les forces épuisées, dans les maladies chroniques où il faut tonifier sans trop exciter le système nerveux ou les voies digestives; dans plusieurs affections du sang où l'élément globulaire a souffert, la chloro-anémie, par exemple, ou les suites d'excès, etc.; enfin dans certains accidents du système nerveux et dans certaines névroses. Les bains d'eau mère produisent aussi d'excellents effets dans les affections sécrétantes de la peau sous la dépendance d'un état lymphatique ou scrofuleux, mais nous préférons dans ces circonstances les eaux chlorurées sulfureuses, les eaux sulfureuses et certaines sulfurées ou mieux polysulfurées sodiques, comme celles de Baréges, qui sont à la tête de ce groupe. Nous exceptons cependant le lupus où les grands bains d'eau chlorurée forte, additionnés d'eau-mère, donnent les résultats les plus satisfaisants.

Ces indications montrent assez combien il faut attacher d'importance à l'utilité des eaux mères. Nous joignons donc bien volontiers nos éloges à ceux que d'autres leur ont accordés avant nous. Pour que notre opinion acquère une autorité qu'elle ne saurait avoir, si elle était isolée, nous croyons devoir la fortifier en empruntant quelques courtes citations aux principaux ouvrages écrits sur la matière. Tous les médecins qui ont employé l'eau mère sont unanimes d'ailleurs pour en reconnaître l'action thérapeutique puissante. L'efficacité de l'eau mère est reconnue par les auteurs de toutes les monographies sur les eaux chlorurées sodiques fortes, et cette efficacité est vantée surtout dans la diathèse scrofuleuse où l'eau mère se montre souveraine contre des cas désespérés avant son emploi. Graefe et Kalisch, dans leur ouvrage annuel sur les résultats thérapeutiques des bains de l'Allemagne, disent que tous les médecins de ce pays sont d'accord pour proclamer la valeur des eaux mères et ils citent de nombreuses observations pour corroborer leur assertion. M. le docteur Möhler, dans son ouvrage sur les eaux de Salzhausen (*voy.* ce mot), dit : « Les eaux salées auxquelles on ajoute de l'eau mère ont montré, d'après mon expérience et d'après celle d'autres médecins, une si grande efficacité, que la guérison dépend de la méthode suivie dans leur emploi. » Le même auteur ajoute plus loin : « Dans les ulcères des parties molles et des os, c'est surtout le mélange de l'eau mère avec l'eau salée qui a fourni des résultats surprenants dans les plus enracinés. « A Kissingen, ou plutôt à l'établissement de Bocklet, en Bavière, les eaux mères sont employées sur une très-large échelle, et voici ce qu'en dit le médecin inspecteur : « Pour donner des bains avec de l'eau mère, on en fait venir de la saline voisine de Kissingen; on l'ajoute aux bains en différentes quantités, ce qui en modifie l'effet et les rend éminemment fondants et résolutifs, outre la qualité tonique qu'on trouve déjà dans l'eau de Bocklet. » M. le docteur Kirchgessner, médecin de cette station, a employé avec le meilleur succès ces sortes de bains dans plusieurs cas. Aux sources salées d'Elmen (*voy.* ce mot), les eaux mères ont permis au docteur Lohmeyer de pouvoir dire : « Ce n'est que depuis quelques années que j'ai fait usage de l'eau mère ajoutée aux bains, mais elle m'a toujours fourni les résultats les plus favorables ». Ruesch donne de grands détails sur les divers établissements de la Suisse, où l'on se trouve très-bien de l'emploi des eaux mères. Ainsi il dit qu'à Tarasp, dans l'Engadine, à Wylenbad, dans le canton de Berne, à Sulzthal, en Argovie, à Combiolaz, en Valais, à Bâle-Campagne, à Wildegg, aussi en Argovie, à Losdorf, dans le canton de Soleure, enfin à Lavey,

dont les travaux de MM. Lebert et Cossy nous ont fait connaître les vertus, on fait usage de l'eau mère, et que partout on en apprécie l'action.

En France, les ouvrages publiés sur quelques-unes de nos eaux salées ont fait connaître les résultats favorables des eaux mères employées à l'extérieur surtout. C'est ainsi que MM. les docteurs Germain, Dumoulin, Carrière, Guyénot, de Salins du Jura, l'inspecteur des bains de mer du Croisic, Laissus, de Salins de la Tarentaise, Nogaret et de la Roque (de Salies de Béarn), ont vanté l'efficacité thérapeutique des eaux mères qu'ils emploient tous les jours.

Pour ne citer que les deux auteurs qui en ont parlé les premiers en France, MM. Germain et l'inspecteur du Croisic disent en parlant de l'eau mère : « Les topiques et les bains partiels d'eau mère produisent un sentiment d'astriction, des picotements, de la rougeur et une chaleur passagère sur les téguments soumis à cette action. Cet ensemble phénoménal augmente d'intensité par la douche extérieure, en raison de sa durée et de sa force de percussion. C'est pour cela que leur application, lorsqu'on la mêle à l'eau, est si efficace dans certaines maladies ou dans certaines diathèses » (Germain, *Des eaux mères de la saline de Salins* [Jura]). On lit dans une *Notice médicale*, publiée en 1855 par M. l'inspecteur des bains de mer du Croisic, les lignes suivantes : « Les eaux mères ont été secourables dans un grand nombre d'affections ; nous avons constaté de merveilleux effets dans les cas graves et peu favorables en apparence, observés sans parti-pris. Sans examiner la liste des cas auxquels elles s'appliquent avec des chances plus ou moins heureuses, on peut dire que les eaux mères méritent de prendre place au premier rang parmi les remèdes conseillés contre quelques affections bien définies. On peut affirmer aussi, sans crainte d'exagération, que leur application de toutes la plus importante est celle qu'on en à faite au traitement de la scrofule ; là elles s'élèvent presque à la hauteur d'un spécifique » (p. 20).

Ce que nous venons de dire s'applique à l'eau mère à l'état liquide telle qu'elle est employée dans les salines ou dans les stations chlorurées sodiques qui en sont voisines ; il nous reste à indiquer une forme d'eau mère presque solidifiée à la suite d'une longue évaporation, qui est préparée pour être transportée, et sert à additionner les bains d'eau salée ou d'eau simple dans les pays où il est difficile d'employer l'eau mère. Cette préparation est connue en France, en Suisse et en Allemagne, sous le nom de *sel d'eau mère*. A. Rotureau.

Bibliographie. — Prieger (J.-E.-P.). *Kreuznach, seine Heilquellen und Mutterlauge*. Mainz, 1827. — Prieger (Oscar). ...*Mutterlauge aus der Saline von Münster*. Kreuznach, 1851. — Prieger (Heinrich). *Kreuznach, ses eaux minérales bromo-iodurées et ses eaux mères*. Kreuznach, 1862. — Ruesch. *Handbuch über Bade- und Trinkcuren. Mutterlauge*, vol. II, p. 306 à 325. — Lebert (Hermann). *Compte rendu des eaux de Lavey pour* 1840, 1841. Lausanne, 1841. — Cossy (M.). *Eaux minérales de Lavey et eaux mères de Bex*. Lausanne, 1848. — Du même. *Note sur Lavey-les-Bains, canton de Vaud, Suisse, et sur les eaux mères de Bex*. Aigle, 1868. — Germain. *Des propriétés des sources minérales et de l'eau mère de la saline de Salins (Jura)*. Paris, 1850. — Dumoulin (Auguste et Nogaret ont traité des *Eeaux mères de Salins (Jura)* dans tous les travaux qu'ils ont publiés sur cette station. — Nogaret et de la Roque ont aussi donné dans leurs brochures les renseignements les plus complets sur l'*eau mère de Salies-de-Béarn*. — Deneffe (V.). *Creuznach*. In *Études médicales*. Bruxelles, 1884, 2e éd. A. R.

EAUX MINÉRALES (Législation). Les règles auxquelles sont soumis en France les eaux minérales et les établissements thermaux, remontent à Henri IV, qui, le premier, nomma des surintendants chargés de leur surveillance, ainsi

qu'on le voit par ses édits et lettres patentes du mois de mai 1603. Louis XIV, Louis XV et Louis XVI confirmèrent la législation adoptée par Henri IV. Le 6 mai 1732 un arrêté du Conseil édicte différentes règles et prohibitions en vue de protéger les eaux de Baréges. Un autre arrêté du Conseil institue, en 1772, une Commission royale de médecine pour la distribution des eaux minérales, et prescrit certaines mesures d'ordre et de prévoyance. De nouveaux arrêts du même Conseil, du 1er avril 1774 et du 12 mai 1775, organisent la visite des eaux minérales dans les bureaux de distribution, enfin une déclaration du Roi du 26 mai 1780 et un arrêté du Conseil du 5 mai 1781 ordonnent que des médecins seront nommés intendants des eaux et préposés à la conservation des sources, à leur entretien, etc. La législation intermédiaire offre aussi ses monuments relatifs aux eaux minérales, bornons-nous à les énumérer. Un décret de l'Assemblée nationale, du 20 août 1792, autorise le pouvoir exécutif à envoyer dans les différents lieux où il y a des eaux thermales ou minérales sans hospices établis les militaires invalides ou blessés à qui ces eaux seront jugées nécessaires, et à leur accorder une indemnité équivalente aux frais de route et de séjour. Nous voulons mentionner seulement un décret du 29 juin 1793, permettant à toute personne de s'approvisionner d'eaux minérales à Vichy, en payant certains droits au fermier; mais nous devons appeler plus particulièrement l'attention : 1° sur le décret du 23 vendémiaire an VI (4 octobre 1797), qui attribue aux municipalités la police des eaux, et veut que les indigents reçoivent gratuitement les secours des eaux minérales, et 2° sur un arrêté du Directoire du 29 floréal an VII (18 mai 1799), dont les dispositions, adoptées sur l'avis de l'École de médecine, ont pour but de rappeler à l'observation des anciens règlements, et d'exiger que les officiers de santé nommés par l'inspection des eaux adressent chaque année à l'Administration l'analyse des maladies des personnes qui se seront présentées aux eaux, les traitements qu'elles auront subis, les résultats qu'elles auront obtenus, et l'état dans lequel se trouvent les sources et les fontaines auxquelles ils sont attachés, etc. Deux arrêtés, l'un du 3 floréal an VIII (28 avril 1800), l'autre du 6 nivôse an XI (27 décembre 1802), sont relatifs à la location et à l'administration des établissements d'eaux minérales. Un décret du 30 prairial an XII (19 juin 1804) renouvelle les mesures de protection prises en 1732, comme nous l'avons dit, à propos des eaux de Baréges. Des décrets du 12 juin 1811 déclarent propriété de l'État les sources d'eaux minérales de Plombières et ordonnent l'achat, pour le compte de l'État, des bains civils de Bourbonne et de ses sources. Enfin la loi de finance du 17 août 1822 comprend dans le budget les rétributions imposées sur les établissements d'eaux minérales pour les traitements des médecins chargés par le Gouvernement de l'inspection de ces établissements.

Tel est l'historique rapide des divers documents législatifs antérieurs à l'ordonnance du 18 juin 1823; il montre combien a toujours été grande la sollicitude de l'autorité publique pour la conservation et le bon emploi des eaux minérales. Mais les règles véritables auxquelles sont soumis en France les eaux minérales et les établissements thermaux se trouvent principalement dans les dispositions de l'ordonnance royale des 18 juin-7 juillet 1823 et de la loi du 14 juillet 1856. Avant de résumer l'ensemble de ces règles, nous croyons utile de placer sous les yeux les dispositions les plus importantes des lois, ordonnances et décrets qui sont applicables depuis 1823, 1848, 1856, 1857, 1871 et 1873.

ORDONNANCE DU ROI PORTANT RÈGLEMENT SUR LA POLICE DES EAUX MINÉRALES DU 18 JUIN AU 7 JUILLET 1823

Titre premier. — *Dispositions générales.*

Article premier. — Toute entreprise ayant pour effet de livrer ou d'administrer au public des eaux minérales naturelles ou artificielles demeure soumise à une autorisation préalable et à l'inspection d'hommes de l'art, ainsi qu'il sera réglé ci-après.

Sont seuls exceptés de ces conditions les débits desdites eaux qui ont lieu dans les pharmacies.

Art. 2. — Les autorisations exigées par l'article précédent continueront à être délivrées par notre ministre secrétaire d'État de l'intérieur, sur l'avis des autorités locales, accompagné, pour les eaux minérales naturelles, de leur analyse, et pour les eaux minérales artificielles, des formules de leur préparation.

Elles ne pourront être révoquées qu'en cas de résistance aux règles prescrites par la présente ordonnance, ou d'abus qui seraient de nature à compromettre la santé publique.

Art. 3. — L'inspection ordonnée par le même article premier continuera à être confiée à des docteurs en médecine ou en chirurgie ; la nomination en sera faite par notre ministre secrétaire d'État de l'Intérieur, de manière qu'il n'y ait qu'un inspecteur par établissement, et qu'un même inspecteur en inspecte plusieurs lorsque le service le permettra.

Il pourra néanmoins, là où ce sera jugé nécessaire, être nommé des inspecteurs adjoints, à l'effet de remplacer les inspecteurs titulaires en cas d'absence, de maladie ou de tout autre empêchement.

Art. 4. — L'inspection a pour objet tout ce qui, dans chaque établissement, importe à la santé publique.

Les inspecteurs font dans ce but aux propriétaires, régisseurs ou fermiers, les propositions ou observations qu'ils jugent nécessaires ; ils portent au besoin leurs plaintes à l'autorité et sont tenus de lui signaler les abus qui sont venus à leur connaissance.

Art. 5. — Ils veillent particulièrement à la conservation des sources, à leur amélioration, à ce que les eaux minérales artificielles soient toujours conformes aux formules approuvées, à ce que les unes et les autres eaux ne soient ni falsifiées, ni altérées. Lorsqu'ils s'aperçoivent qu'elles le sont, ils prennent ou requièrent les précautions nécessaires pour qu'elles ne puissent être livrées au public, et provoquent, s'il y a lieu, telles poursuites que de droit.

Art. 6. — Ils surveillent, dans l'intérieur des établissements, l'usage qui en est fait par les malades, sans néanmoins pouvoir mettre obstacle à la liberté qu'ont ces derniers de suivre les prescriptions de leurs propres médecins ou chirurgiens, et même d'être accompagnés par eux, s'ils le demandent.

Art. 7. — Les traitements des inspecteurs étant une charge pour les établissements inspectés, les propriétaires, régisseurs ou fermiers, seront nécessairement entendus pour leur fixation, laquelle continuera à être faite par les préfets, et confirmée par notre ministre secrétaire d'État de l'Intérieur.

Il n'est point dû de traitement aux inspecteurs adjoints.

Art. 8. — Partout où l'affluence du public l'exigera, les préfets, après avoir entendu les propriétaires et les inspecteurs, feront des règlements particuliers qui auront en vue l'ordre intérieur, la salubrité des eaux, leur libre usage, l'exclusion de toute préférence dans les heures à assigner aux malades pour les bains ou douches, et la protection particulière due à ces derniers dans tout établissement placé sous la surveillance spéciale de l'autorité.

Art. 9. — Lorsque l'établissement appartiendra à l'État, un département, une commune ou une institution charitable, le règlement aura aussi en vue les autres branches de son administration.

Art. 10. — Resteront affichés dans ces établissements et dans tous les bureaux destinés à la vente d'eaux minérales les tarifs ordonnés par l'article 10 de l'arrêté du gouvernement du 27 décembre 1802.

Lorsque ces tarifs concerneront des entreprises particulières, l'approbation des préfets ne pourra porter aucune modification dans les prix, et servira seulement à les constater.

Art. 11. — Il ne sera, sous aucun prétexte, exigé ou perçu des prix supérieurs à ces tarifs.

Les inspecteurs ne pourront également rien exiger des malades dont ils ne dirigeront pas le traitement ou auxquels ils ne donneront pas de soins particuliers.

Ils continueront à soigner gratuitement les indigents admis dans les hospices dépendant des établissements thermaux, et seront tenus de les visiter au moins une fois par jour.

Art. 12. — Les divers inspecteurs rempliront et adresseront chaque année, à notre ministre de l'Intérieur, des tableaux dont il leur sera fourni des modèles ; ils y joindront les observations qu'ils auront recueillies et les mémoires qu'ils auront rédigés sur la nature, la composition et l'efficacité des eaux, ainsi que sur le mode de leur application.

Titre II. — *Dispositions particulières à la fabrication des eaux minérales artificielles, au dépôt et à la vente de ces eaux et des eaux minérales naturelles.*

Art. 13. — Tous les individus fabriquant des eaux minérales artificielles ne pourront obtenir ou conserver l'autorisation exigée par l'article 1er qu'à la condition de se soumettre aux dispositions qui les concernent dans la présente ordonnance, de subvenir aux frais d'inspection, de justifier des connaissances nécessaires pour de telles entreprises, ou de présenter pour gérant un pharmacien reçu.

Art. 14. — Ils ne pourront s'écarter dans leurs préparations des formules approuvées par notre ministre secrétaire d'État de l'Intérieur, et dont copie restera dans les mains des inspecteurs chargés de veiller à ce qu'elles soient exactement suivies.

Ils auront néanmoins, pour des cas particuliers, la faculté d'exécuter des formules magistrales sur la prescription écrite et signée d'un docteur en médecine ou en chirurgie.

Ces prescriptions seront conservées pour être représentées à l'inspecteur, s'il le requiert.

Art. 15. — Les autorisations nécessaires, pour tous dépôts d'eaux minérales naturelles ou artificielles, ailleurs que dans les pharmacies ou dans des lieux où elles sont puisées ou fabriquées, ne seront pareillement accordées qu'à la condition expresse de se soumettre aux présentes règles et de subvenir aux frais d'inspection.

Il n'est néanmoins rien innové à la faculté que les précédents règlements donnent à tout particulier de faire venir des eaux pour son usage et pour celui de sa famille.

Art. 16. — Il ne peut être fait d'expédition d'eaux minérales naturelles hors de la commune où elles sont puisées que sous la surveillance d'un inspecteur. Les envois doivent être accompagnés d'un certificat d'origine par lui délivré, constatant les quantités expédiées, la date de l'expédition et la manière dont les vases ou bouteilles ont été scellés au moment où l'eau a été puisée à la source.

Les expéditions d'eaux minérales artificielles sont pareillement surveillées par l'inspecteur, et accompagnées d'un certificat d'origine délivré par lui.

Art. 17. — Lors de l'arrivée desdites eaux au lieu de leur destination, ailleurs que dans des pharmacies ou chez des particuliers, les vérifications nécessaires pour s'assurer que les précautions prescrites ont été observées, et qu'elles peuvent être livrées au public, seront faites par les inspecteurs. Les caisses ne seront ouvertes qu'en leur présence, et les débitants devront tenir registre des quantités reçues, ainsi que des ventes successives.

Art. 18. — Là où il n'aura point été nommé d'inspecteur, tous les établissements d'eaux minérales naturelles ou artificielles seront soumis aux visites ordonnées par les articles 29, 30 et 31 de la loi du 11 avril 1803 (21 germinal an XI).

Titre III. — *Il est relatif à l'administration des sources minérales appartenant à l'État, aux communes ou aux établissements charitables.*

DÉCRET RELATIF AUX SOURCES D'EAUX MINÉRALES DES 8-10 MARS 1848

Article premier. — Aucun sondage, aucun travail souterrain, ne pourront être pratiqués sans l'autorisation préalable du préfet du département, dans un périmètre de mille mètres au moins de rayon autour de chacune des sources d'eau minérale dont l'exploitation aura été régulièrement autorisée.

Cette autorisation ne sera délivrée que sur l'avis de l'ingénieur des mines du département et du médecin inspecteur de l'établissement thermal.

Art. 2. — Le ministre provisoire de l'Agriculture et du Commerce est chargé de l'exécution du présent décret.

LOI SUR LA CONSERVATION ET L'AMÉNAGEMENT DES SOURCES D'EAU MINÉRALE, DES 14-22 JUILLET 1856

Présentation le 19 mars 1855; rapport par M. Lelut le 14 mai 1856; discussion et adoption à l'unanimité le 22 mai 1856).

Titre premier. — *De la déclaration d'intérêt public des sources, des servitudes et des droits qui en résultent.*

Article premier. — Les sources d'eaux minérales peuvent être déclarées d'intérêt public, après enquête, par un décret impérial délibéré en conseil d'État.

Art. 2. — Un périmètre de protection peut être assigné, par un décret rendu dans les formes établies en l'article précédent, à une source déclarée d'intérêt public.

Ce périmètre peut être modifié, si de nouvelles circonstances en font reconnaître la nécessité.

Art. 3. — Aucun sondage, aucun travail souterrain, ne peuvent être pratiqués dans le

périmètre de protection d'une source déclarée d'intérêt public, sans une autorisation préalable.

A l'égard des fouilles, tranchées pour extraction des matériaux ou pour un autre objet, fondation de maisons, caves ou autres travaux à ciel ouvert, le décret qui fixe le périmètre de protection peut, exceptionnellement, imposer aux propriétaires l'obligation de faire, au moins un mois à l'avance, une déclaration au préfet qui en accuse récépissé.

Art. 4. — Les travaux énoncés dans l'article précédent et entrepris soit en vertu d'une autorisation régulière, soit après une déclaration préalable, peuvent, sur la demande du propriétaire de la source, être interdits par le préfet, si leur résultat constaté est d'altérer ou de diminuer la source. Le propriétaire du terrain est préalablement entendu.

L'arrêté du préfet est exécutoire par provision, sauf recours au conseil de préfecture et au conseil d'État par la voie contentieuse.

Art. 5. — Lorsque, à raison de sondages ou de travaux souterrains entrepris en dehors du périmètre, et jugés de nature à altérer à ou diminuer une source minérale déclarée d'intérêt public, l'extension du périmètre parait nécessaire, le préfet peut, sur la demande du propriétaire de la source, ordonner provisoirement la suspension des travaux.

Les travaux peuvent être repris, si, dans le délai de six mois, il n'a pas été statué sur l'extension du périmètre.

Art. 6. — Les dispositions de l'article précédent s'appliquent à une source minérale déclarée d'intérêt public, à laquelle aucun périmètre n'a été assigné.

Art. 7. — Dans l'intérieur du périmètre de protection, le propriétaire d'une source déclarée d'intérêt public a le droit de faire, dans le terrain d'autrui, à l'exception des maisons d'habitation et des cours attenantes, tous les travaux de captage et d'aménagement nécessaires pour la conservation, la conduite et la distribution de cette source, lorsque ces travaux ont été autorisés par un arrêté du ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics.

Le propriétaire du terrain est entendu dans l'instruction.

Art. 8. — Le propriétaire d'une source d'eau minérale déclarée d'intérêt public peut exécuter sur son terrain tous les travaux de captage et d'aménagement nécessaires pour la conservation, la conduite et la distribution de cette source, un mois après la communication faite de ses projets au préfet.

En cas d'opposition par le préfet, le propriétaire ne peut commencer ou continuer les travaux qu'après autorisation du ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics.

A défaut de décision dans le délai de trois mois, le propriétaire peut exécuter les travaux.

Art. 12. — Si une source d'eau minérale, déclarée d'intérêt public, est exploitée d'une manière qui en compromette la conservation, ou si l'exploitation ne satisfait pas au besoin de la santé publique, un décret impérial, délibéré en conseil d'État, peut autoriser l'expropriation de la source et de ses dépendances nécessaires à l'exploitation, dans les formes réglées par la loi du 3 mai 1841.

Titre II. — *Consacré aux dispositions pénales.*

Titre III. — *Dispositions générales et transitoires.*

Art. 18. — La somme nécessaire pour couvrir les frais d'inspection médicale et de surveillance des établissements d'eaux minérales autorisés est perçue sur l'ensemble de ces établissements.

Le montant en est déterminé tous les ans par la loi de finance.

La répartition en est faite pour les établissements, au prorata de leurs revenus.

Le recouvrement a lieu, comme en matière de contribution directe, sur les propriétaires, régisseurs ou fermiers des établissements.

Art. 19. — Des règlements d'administration publique déterminent :

1° Les formes et les conditions de la déclaration d'intérêt public, de la fixation du périmètre de protection, de l'autorisation mentionnée en l'article 3, et de la constatation mentionnée en l'article 4;

2° L'organisation de l'inspection médicale et de la surveillance des sources et des établissements d'eaux minérales naturelles; les bases et le mode de la répartition énoncés en l'article 18;

3° Les conditions générales d'ordre, de police et de salubrité, auxquelles tous les établissements d'eaux minérales naturelles doivent satisfaire.

Art. 20. — L'article 9 de l'arrêté consulaire du 6 nivôse an XI est abrogé.

Sont également abrogées toutes les dispositions de lois, décrets, ordonnances et règlements antérieurs, qui seraient contraires aux dispositions de la présente loi.

Art. 21. — Le décret du 8 mars 1848 continuera d'avoir son effet jusqu'au 1er janvier

1857, pour tous les établissements qui n'auraient pas été déclarés d'intérêt public avant cette époque.

8—20 SEPTEMBRE 1856. — DÉCRET IMPÉRIAL PORTANT RÈGLEMENT SUR LA CONSERVATION ET L'AMÉNAGEMENT DES SOURCES D'EAUX MINÉRALES

Titre premier. — *De la déclaration d'intérêt public.*

Article premier. — La demande tendant à faire déclarer d'intérêt public une source d'eau minérale est adressée au préfet du département. Cette demande est faite en deux expéditions, dont une sur papier timbré. Elle énonce les nom, prénoms et domicile du demandeur.

Suivent des dispositions purement administratives relatives aux formalités à remplir pour obtenir la déclaration d'intérêt public.

Art. 7. — Le Comité consultatif d'hygiène publique et le Conseil général des mines sont appelés à donner leur avis, et il est définitivement statué sur la demande en déclaration d'intérêt public par un décret délibéré en conseil d'État.

Titre II. — *De la fixation du périmètre de protection.*

Art. 10. — La demande en fixation d'un périmètre de protection autour d'une source déclarée d'intérêt public est formée et instruite d'après les règles tracées au titre précédent, sauf les modifications qui suivent.

Art. 11. — La demande est accompagnée : 1° d'un mémoire justificatif; 2° d'un plan à l'échelle d'un millimètre par mètre représentant les terrains à comprendre dans le périmètre, et sur lequel sont indiqués l'allure présumée de la source et son point d'émergence. La demande est publiée et affichée, et des registres d'enquête sont ouverts dans chacune des communes sur le territoire desquelles s'étend le périmètre demandé.

Art. 12. — La demande en fixation du périmètre de protection peut être produite en même temps que la demande en déclaration d'intérêt public, et il peut être statué sur l'une et l'autre demandes au vu d'une seule et même instruction.

Art. 13. — Les demandes en modification de périmètre sont formées et instruites comme les demandes en première fixation et il est statué dans les mêmes formes.

Titre III. — *De l'autorisation des travaux dans l'intérieur du périmètre de protection et de la constatation des faits d'altération ou de diminution des sources.*

Art. 14. — La demande en autorisation préalable, prévue par le paragraphe 1er de l'article 3 de la loi du 14 juillet 1856, pour les sondages et les travaux souterrains à exécuter dans le périmètre de protection, est adressée au préfet du département. La demande est faite sur papier timbré; elle énonce les nom, prénoms et domicile du demandeur; elle est accompagnée d'un plan indiquant les dispositions des ouvrages projetés et d'un mémoire explicatif des conditions dans lesquelles ils doivent s'exécuter.

Suivent plusieurs autres articles relatifs aux formalités administratives.

RÈGLEMENT ADMINISTRATIF DU 2 MARS 1857, CONCERNANT LES PRODUITS SALINS EXTRAITS DES EAUX MINÉRALES

(Bien que ce règlement ait été fait particulièrement pour Vichy, il s'applique cependant comme principe aux exploitations ayant le même objet.)

Considérant que l'Administration doit tenir à ce que les exploitations d'eaux minérales se soumettent aux règles qui ont pour but d'assurer la sincérité et la bonne qualité des produits des sources; que parmi ces produits, on doit compter les sels obtenus par voie d'évaporation et destinés à remplacer, dans une certaine mesure, l'eau minérale naturelle, etc.

Article premier. — La compagnie concessionnaire de l'exploitation des sources d'eau minérale dépendant des thermes de Vichy sera tenue, à l'avenir, de soumettre à la surveillance du médecin inspecteur de cet établissement, ou de tout autre délégué par l'administration, ses procédés de fabrication de sels extraits des eaux minérales naturelles de Vichy.

Art. 2. — Les flacons ou autres récipients contenant ces sels doivent être marqués du cachet de l'administration publique et accompagnés d'un certificat d'origine, ainsi qu'il est prescrit par l'ordonnance susvisée, pour les expéditions d'eaux minérales naturelles ou artificielles.

Les étiquettes, annonces ou prospectus, devront être soumis au médecin-inspecteur, qui n'admettra, comme dénomination, aucune allégation contraire aux résultats fournis par l'analyse chimique et aux données certaines que la source possède sur les propriétés comparatives des eaux minérales naturelles ou artificielles.

DÉCRET DU 28 JANVIER 1860

Titre premier. — *Disposition concernant l'inspection médicale et la surveillance des sources et des établissements d'eaux minérales naturelles.*

Article premier. — Un médecin inspecteur est attaché à une localité comprenant un ou plusieurs établissements d'eaux minérales naturelles dont l'exploitation est reconnue comme devant donner lieu à une surveillance spéciale, sous la réserve mentionnée dans l'article 5 ci-après. Une même inspection peut comprendre plusieurs localités dans sa circonscription, lorsque le service le comporte.

Art. 2. — Dans le cas où les nécessités du service l'exigent, un ou plusieurs médecin peuvent être adjoints au médecin inspecteur, sous le titre d'inspecteurs adjoints, à l'effet de remplacer le titulaire en cas d'absence, de maladie ou de tout autre empêchement.

Art. 3. — Le ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics, nomme et révoque les médecins inspecteurs et les médecins inspecteurs adjoints.

Art. 4. — Les inspections médicales sont divisées en trois classes, suivant le revenu de l'ensemble des établissements qui sont compris dans la localité ou la circonscription. La première classe se compose des inspections où ce revenu est de 10 000 francs; la seconde, des inspections où ce revenu est de 5000 francs; la troisième, des inspections où ce revenu est de 1500 à 3000 francs.

Art. 5. — Au-dessous d'un revenu de 1500 francs, il n'y a pas d'inspecteur spécialement attaché à la localité, et l'inspection médicale consiste dans les visites faites par des inspecteurs envoyés en tournée par le ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics, lorsqu'il le juge convenable.

Art. 6. — Le tableau de classement des inspections médicales est arrêté par le ministre. Il est révisé tous les cinq ans, sans préjudice du classement des établissements nouveaux qui seraient ouverts dans l'intervalle.

Art. 7. — Les traitements affectés aux médecins inspecteurs sont réglés ainsi qu'il suit :

Première classe	1000
Deuxième classe	800
Troisième classe	600

Art. 8. — Les inspecteurs adjoints ne reçoivent pas de traitement, sauf les cas où ils auraient remplacé le médecin pendant une partie notable de la saison, et dans ce cas il leur sera alloué une indemnité prise sur le traitement de l'inspecteur et fixée par le ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics.

Art. 9. — Pendant la saison des eaux, le médecin inspecteur exerce la surveillance sur toutes les parties de l'établissement affectées à l'administration des eaux et au traitement des malades, ainsi que sur l'exécution des dispositions qui s'y rapportent.

Les dispositions du paragraphe précédent ne peuvent être étendues de manière à restreindre la liberté qu'ont les malades de suivre les prescriptions de leur propre médecin, ou d'être accompagnés par lui, s'ils le demandent, sans préjudice du libre usage des eaux réservé par l'article 15.

Art. 10. — Les inspecteurs ne peuvent rien exiger des malades dont ils ne dirigent pas le traitement, ou auxquels ils ne donnent pas de soins particuliers.

Art. 11. — Ils soignent gratuitement les indigents admis à faire usage des eaux minérales, à moins que ces malades ne soient placés dans des maisons hospitalières où il serait pourvu à leur traitement par les autorités locales.

Art. 12. — Les médecins inspecteurs ou inspecteurs adjoints ne peuvent être intéressés dans aucun des établissements qu'ils sont chargés d'inspecter.

Art. 13. — Lorsque les besoins du service l'exigent, l'administration fait visiter par les ingénieurs des mines les établissements thermaux de leur circonscription.

Les frais des visites spéciales faites par les ingénieurs des mines en dehors de leurs tournées régulières sont imputés sur la somme annuelle fournie par les établissements d'eaux minérales conformément à l'article 18 de la loi du 14 juillet 1856.

Art. 14. — Les médecins inspecteurs et l'ingénieur des mines informent le préfet des contraventions et des infractions aux règlements sur les eaux minérales qui viennent à leur connaissance. Ils proposent, chacun en ce qui le concerne, les mesures dont la nécessité leur est démontrée.

Titre II. — *Des conditions générales d'ordre, de police et de salubrité, auxquelles les établissements d'eaux minérales naturelles doivent satisfaire.*

Art. 15. — L'usage des eaux n'est subordonné à aucune permission ni à aucune ordonnance de médecin.

Art. 16. — Dans tous les cas où les besoins du service l'exigent, des réglements arrêtés par le préfet, les propriétaires, régisseurs ou fermiers préalablement entendus, déterminent les mesures qui ont pour objet :

La salubrité des cabinets, bains, douches, piscines, et en général de tous les locaux affectés à l'administration des eaux;

Le libre usage des eaux;

L'exclusion de toute préférence dans les heures pour les bains et douches;

L'égalité des prix, sauf les réductions qui peuvent être accordées aux indigents;

La protection particulière due aux malades;

Les mesures d'ordre et de police à observer par le public, soit à l'intérieur, soit aux abords;

La séparation des sexes.

Art. 17. — Ces règlements restent affichés dans l'intérieur de l'établissement et sont obligatoires pour les personnes qui le fréquentent, aussi bien que pour les propriétaires, régisseurs ou fermiers, et pour les employés du service.

Les inspecteurs ont le droit de requérir, sauf recours au préfet, le renvoi des employés qui refuseraient de se conformer aux règlements.

Art. 18. — Un mois avant l'ouverture de chaque saison, les propriétaires, régisseurs ou fermiers des établissements d'eaux minérales, envoient au préfet le tarif détaillé des prix correspondant aux modes divers suivant lesquels les eaux sont administrées et des accessoires qui en dépendent.

Il ne peut y être apporté aucun changement pendant la saison.

Sous aucun prétexte, il n'est exigé ou perçu aucun prix supérieur au tarif ni aucune somme en dehors du tarif pour l'emploi des eaux.

Art. 19. — Le tarif prévu à l'article précédent est constamment affiché à la porte principale et dans l'intérieur de l'établissement.

Art. 20. — A l'issue de la saison des eaux, le propriétaire, régisseur ou fermier de chaque établissement d'eaux minérales, remet au médecin inspecteur et, à son défaut, au préfet, un état portant le nombre des personnes qui ont fréquenté l'établissement. Cet état est envoyé avec les observations du médecin inspecteur au ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics.

Art. 21. — Les propriétaires, régisseurs ou fermiers, sont tenus de donner le libre accès des sources à tous les fonctionnaires délégués par le ministre; ils leur fournissent les renseignements nécessaires à l'accomplissement de la mission qui leur est confiée.

Titre III. — *Des bases et du mode de répartition des frais de l'inspection médicale, et de la surveillance des établissements d'eaux minérales naturelles.*

Art. 22. — Tous les ans, il est inscrit au budget du ministère de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics, une somme égale au montant total des traitements des inspecteurs attachés aux différentes localités d'eaux minérales; il y est ajouté une somme qui n'excède pas 10 pour 100 de ce montant, afin de couvrir les frais généraux d'inspection et de surveillance.

Une somme égale est inscrite au budget des recettes.

Art. 23. — La répartition entre les établissements de la somme portée au budget, et le recouvrement, ont lieu suivant les bases et conformément au mode qui sont indiqués dans les articles ci-après :

Art. 24. — A la fin de chaque année, les propriétaires, régisseurs ou fermiers des établissements d'eaux minérales naturelles, adressent au préfet les états des produits et des dépenses de leurs établissements pendant l'année.

Les articles suivants fixent les bases d'après lesquelles se déterminent l'état des recettes et celui des dépenses et les obligations des propriétaires à cet égard.

Dans le cas où les propriétaires, régisseurs ou fermiers n'auraient pas adressé le 31 janvier au préfet, conformément à l'article 24 ci-dessus, les états des produits ou des dépenses de leurs établissements, la commission (nommée par le préfet) procède d'office à leur égard (article 29).

Art. 33. — L'arrêté du ministre peut être déféré au conseil d'État par la voie contentieuse.

Titre IV. — *Dispositions générales et transitoires.*

Art. 34. — Les dispositions de l'ordonnance royale du 18 juin 1823 qui ne sont pas contraires à celles du présent règlement continuent à recevoir leur pleine et entière exécution.

Art. 35. — Le classement prévu par l'article 4 aura lieu, pour la première fois, conformément au revenu des établissements compris dans chaque inspection, tel qu'il aura été

établi pour l'année 1860, et ce classement continuera d'être en vigueur jusqu'au 31 décembre 1865.

L'Assemblée nationale, dans sa session de 1871 (30 mai), a discuté une proposition de loi sur l'*Inspectorat* des eaux minérales de France, présentée par MM. Parent, Silva, Costa de Beauregard, Duparc, Taberlet, Guinard et Guitter.

Considérant, disaient les auteurs de cette proposition, que le décret du 28 janvier 1860 a confié l'inspection médicale et la surveillance des sources et des établissements d'eaux minérales naturelles à un médecin-inspecteur à la nomination du ministre de l'Agriculture, du Commerce et des Travaux publics (article 3);

Considérant qu'en substituant à cette organisation une commission médicale composée de tous les médecins opérant depuis un an auprès de la source et pourvus d'un diplôme régulier, on fait à la pratique hydro-minérale l'application des principes des sociétés modernes, et on tend à la fois à *unir les cœurs par l'égalité des droits*, à enrichir la science par la mise en œuvre de toutes les capacités, à affermir la marche administrative par la convergence des avis;

Considérant que, tout en opérant une centralisation désirée et déjà expérimentée, ce projet sauvegarde tous les droits du propriétaire et de l'administration centrale, car il se réduit à substituer une collectivité médicale à un inspecteur unique;

Considérant qu'il y a urgence de pourvoir, avant l'ouverture réelle des saisons thermales,

Article premier. — Les attributions dévolues par le décret du 28 janvier 1860 aux inspecteurs médecins locaux seront transmises sur la demande du conseil général du département, ou d'office, par simple arrêté ministériel, à des commissions médicales d'inspection, qui seront composées de droit de tous les médecins pourvus du diplôme régulier et exerçant depuis une année près des sources.

Art. 2. — Ces commissions se conformeront d'ailleurs au décret du 28 janvier 1860, aux lois en vigueur et aux règlements locaux qui seront arrêtés avec leur intervention, celle du Conseil municipal, du propriétaire de la source ou de son représentant légal, et approuvés par le ministre compétent.

Art. 3. — Sont maintenues toutes les autres dispositions du décret du 28 janvier 1860.

Un rapport sommaire fut fait à l'Assemblée nationale de 1872 par M. Tallon lui-même, définissant ainsi la pensée du projet :

1° Donner à l'exploitation, à la vente et à l'usage des eaux minérales, une liberté absolue;

2° Supprimer l'inspection médicale actuellement instituée auprès des établissements thermaux, et transférer à l'autorité préfectorale le soin de faire les règlements particuliers qu'exigeraient les besoins du service dans ces établissements;

3° Abroger les articles 7, 8 et 9, de la loi du 14 juillet 1856, qui imposent certaines charges aux propriétaires des sources déclarées d'utilité publique.

Après un historique détaillé, venant aux arrêtés du Directoire (23 vendémiaire an VI et 29 floréal an VII), et surtout au décret impérial du 28 janvier 1860, voici comment il s'exprime à l'égard de l'*Inspectorat* :

Il n'est pas douteux que, suivant le degré d'activité, d'esprit progressif, de capacité de l'inspecteur, selon la confiance dont il jouit, les établissements thermaux soumis à sa direction prospéreront ou péricliteront. L'incurie, l'apathie, le mauvais vouloir d'un seul homme, on en pourrait citer des exemples, peuvent, en éloignant les visiteurs, frapper de mort l'élan vital de toute une station, ce qui serait une injustice vis-à-vis des industriels, une inégalité entre les membres du corps médical, un embarras pour les malades qui désirent, eux aussi, secouer le joug du privilége.

Des réformes profondes doivent donc être apportées dans l'inspection hydrologique. Doit-on aller toutefois, comme le demande M. Parent, jusqu'à son entière suppression?

On commettrait une grave erreur scientifique en témoignant une trop grande confiance dans l'innocuité des eaux minérales. Par là même que ces eaux ont dans leurs propriétés une virtualité bienfaisante, leur consommation imprudente présente parfois de sérieux dangers. Dans plusieurs stations thermales, à Vichy notamment, on a relevé les nombreux cas d'accidents et même de mort survenus, par l'effet de l'ingestion intempestive des eaux de certaines sources. Sans nous appesantir sur les réflexions que suggérerait cette statistique funèbre, nous pouvons du moins en tirer une preuve manifeste en faveur de la surveillance médicale.

Cette surveillance est nécessaire aussi pour la vérification de la provenance des nombreuses expéditions d'eaux en caisses, dont le commerce a pris, depuis quelques années, un développement si considérable; l'usage des eaux minérales en boisson de table est tellement entré dans la consommation générale qu'un certain nombre de bassins, Vichy, Vals, Saint-Galmier, en expédient plusieurs millions de bouteilles chaque année. Ces expéditions ne doivent-elles pas, au moins pour les eaux ayant des propriétés médicinales d'une efficacité constatée, rester assujetties au contrôle de la science?

Tout en reconnaissant donc la nécessité de supprimer l'inspectorat tel que l'ont constitué l'ordonnance de 1823 et le décret de 1860, on a à se demander s'il n'est pas nécessaire d'organiser la surveillance et la direction des stations thermales sur des bases nouvelles. Nous ne voudrions pas, quant à nous, d'une réglementation qui ferait intervenir, comme le demande l'article 2 de la proposition de M. Parent, l'autorité préfectorale dans la police des établissements thermaux; nous sommes trop soucieux, pour nous engager dans cette voie, de l'indépendance et de la dignité des propriétaires; nous ne voudrions pas voir renaître les abus de la pression administrative, même dans la limite restreinte des intérêts sur lesquels elle pourrait agir. L'Assemblée nationale elle-même, qui s'est honorée en inscrivant dans la loi du 10 août les vrais principes et les traditions séculaires de la décentralisation, ne voudrait pas porter à son œuvre une atteinte qui en ébranlerait les fondements. Mais les moyens ne manquent pas pour continuer simplement et logiquement l'inspection médicale dans les villes d'eaux; les pays voisins nous en offrent l'exemple; en Italie notamment, tous les médecins exerçant depuis plus d'une année dans une station thermale sont appelés à concourir à la surveillance des établissements. On pourrait aussi confier en France au corps médical : le soin d'organiser, de concert avec les exploitants et les municipalités, l'inspection et le contrôle dans chaque station thermale : ce serait là une sage conciliation des droits respectifs des malades, des médecins et des industriels.

A côté de la question de la police des eaux qui touche aux intérêts du public et de la consommation générale, se présente naturellement la question non moins grave des droits du propriétaire des sources.

Le rapporteur rappelle à cet égard les dispositions de la loi du 14 juillet 1856. Ainsi, en étudiant son économie, on reconnaît que, d'une part, elle offre des avantages considérables aux propriétaires des sources déclarées d'utilité publique, notamment : la fixation d'un périmètre de protection, l'interdiction aux voisins de tout sondage préjudiciable, le droit de conduire à travers les terrains limitrophes et d'y opérer, sans indemnité, les fouilles nécessaires. En échange de ces avantages, la même loi impose des obligations au propriétaire : il ne peut spécialement pratiquer des recherches ou faire des travaux sur son propre terrain sans les annoncer par une déclaration préalable déposée un mois avant leur exécution. Un des membres de la Commission, M. Parent, protestait contre ces exigences du législateur et se plaignait des conditions imposées à l'exploitant ou au propriétaire comme d'une atteinte à la liberté. Il allait jusqu'à demander la suppression des articles 6, 8 et 9, de la loi de 1856. Cette opinion a soulevé des critiques au sein de la Commission où l'on a fait ressortir avec force l'importance d'une des richesses nationales, tout en reconnaissant qu'il y aurait lieu d'opérer dans la police des eaux certaines réformes dont la nécessité n'est pas déniée. « Quant aux modifications législatives concernant la propriété des sources, on estime, disait-on dans la Commission, qu'il serait d'autant plus intempestif de les provoquer qu'elles froissent des intérêts considérables et éveillent des susceptibilités prêtes à la défense. La législation de 1856 est d'ailleurs loin d'être précisée, elle n'a pas même encore reçu la consécration bien complète de l'expérience; il y aurait inopportunité et témérité même à déplacer une seule pierre d'un édifice à peine construit; on y jetterait inévitablement le désordre et la ruine ». Cette opinion n'a cependant pas réuni l'unanimité au sein de la Commission; quelques-uns de ses membres se sont élevés contre les servitudes imposées aux propriétés environnant les sources. Celle notamment

qui oblige le voisin à laisser fouiller son sol sans indemnité est la négation des principes sacrés du droit de propriété. Cette charge constitue une infraction aussi malencontreuse que difficile à justifier, car elle est contraire aux règles dictées en matière de déclaration d'utilité publique par la loi de 1841 complétée le 27 juillet 1870 sur l'expropriation. En vain on alléguerait, comme le rapporteur de la loi de 1856, que le voisinage même et l'édification des établissements thermaux confèrent une plus-value considérable aux terrains contigus; cet avantage devient le plus souvent illusoire, soit que les servitudes dont ces terrains sont grevés en paralysent la réalisation, soit que les propriétés voisines aient été achetées à une époque où on a pu escompter déjà la plus-value qu'elles devaient acquérir.

Il n'entre pas, on le conçoit, dans le cadre de cet article, de démontrer, après les hommes les plus compétents, l'extrême variété et la supériorité médicale des richesses hydrologiques indigènes. Il nous suffit, au point de vue spécial où nous nous sommes placé, de faire toucher du doigt l'intérêt vital qui se rattache à ces délicates questions, pour mettre en relief les avantages que nous retirerions à adapter au plus tôt notre législation à des besoins nouveaux créés par le temps et les circonstances.

Ces diverses considérations affirment péremptoirement l'impérieuse nécessité de réviser nos lois sur la matière, pour qu'elles puissent, en se dégageant des entraves qui en paralyseraient l'accomplissement, réaliser toutes les espérances et favoriser les progrès de l'avenir.

Efforçons-nous donc d'asseoir les dispositions législatives destinées à régir la fortune hydrominérale de la France sur les bases les plus larges et les plus libérales. Nous ne devons jamais cependant manquer à la sollicitude qu'à toute époque le législateur a témoignée à la santé publique.

Telle est l'œuvre que les études d'une commission spéciale pourront utilement accomplir, c'est avec cette confiance que la 12e Commission d'initiative parlementaire invitait l'Assemblée nationale à *prendre en considération* la proposition de l'honorable M. Parent.

Arrivons maintenant aux discussions plus récentes devant les Chambres.

Dans la session de 1882, le Gouvernement présenta aux deux Chambres un projet de loi existant, adopté dans la séance du 26 juin par la Chambre des députés et sur lequel un rapport a été fait au Sénat en décembre de la même année par M. Parent, alors entré dans la haute Assemblée. Voici le projet :

Article premier. — L'emploi de médecin inspecteur des établissements d'eaux minérales naturelles ne donne droit à aucune rétribution, soit de la part de l'État, soit de la part des propriétaires de ces établissements.

Art. 2. — Sont abrogées toutes les dispositions législatives contraires à la présente loi, notamment l'article 18, titre III, de la loi du 14 juillet 1856, et les articles 22 à 33 inclusivement du décret du 28 janvier 1860 rendu pour l'exécution de ladite loi.

La Commission, tout en regrettant que le Gouvernement n'eût pas soumis aux Chambres un projet plus complet de réorganisation des eaux minérales, a conclu à l'adoption du projet, lequel en effet a été voté par le Sénat.

Nous n'avons point exposé les motifs des lois et décrets de 1833 à 1856 parce qu'on les trouvera dans les suppléments de nos 2e et 3e vol., *Des principales eaux minérales de l'Europe*, et qu'ils eussent rendu plus long un article déjà trop chargé peut-être. Qu'il nous soit permis néanmoins de dire nos impressions aussi brièvement que possible sur les lois et les considérations qui les

accompagnent, et surtout sur le projet de notre confrère M. le docteur Parent, ainsi que sur le rapport de M. Tallon, le recommandant aux suffrages de ses collègues qui ont adopté ce projet.

Il nous semble cependant que les arguments que ces deux législateurs invoquent ne sont pas exempts de tout reproche, et il nous paraît qu'ils ont fait erreur sur la qualité des personnes qu'ils supposent être intéressantes au premier chef. Ils admettent, l'un et l'autre, le principe que les propriétaires des sources doivent être protégés avant tout, et que leurs intérêts doivent primer tous autres. L'action commerciale, pour ainsi dire, est l'action principale, et la réussite d'une station thermo-minérale, au point de vue des localités, doit être placée en première ligne. Nous croyons que c'est partir d'un principe faux et que, au lieu d'être au premier rang, cette considération, importante assurément, devrait être secondaire. Les particuliers, les gérants ou les compagnies qui exploitent ou afferment les établissements thermo-minéraux, sont les éléments qui doivent occuper le dernier plan. Avant eux, avant même l'*intérêt respectable des localités où émergent les eaux*, nous plaçons, nous, surtout l'*intérêt des malades*. Nous dirons aussi notre pensée sur l'opportunité de l'*inspection médicale*, puisque la Commission de la Chambre des députés, en 1872, a bien voulu nous demander, par l'entremise de son président, M. Truelle, notre opinion sur la valeur de l'institution des médecins inspecteurs des établissements thermaux de France défendus depuis à la Commission de révision du ministère de Commerce en 1883, par M. le docteur Tillot, de Luxeuil.

1° *Intérêt des localités où émergent les eaux thermo-minérales.* Disons d'abord que l'Académie de médecine, originairement créée pour renseigner le Gouvernement sur la valeur des eaux minérales, dont on lui envoyait les échantillons pour les faire analyser dans son laboratoire, et dire, en séance, son opinion sur leur valeur thérapeutique, a singulièrement étendu ses attributions. En effet, ce corps savant a chargé un de ses membres de lui faire des rapports sommaires pour l'édifier sur la valeur ou l'insuffisance des sources dont on lui envoyait les eaux. Quelle est la tâche du rapporteur? Savoir si le captage des eaux a été fait dans de bonnes conditions et, de plus, si les eaux analysées contiennent des principes volatils, gazeux ou fixes, qui permettent d'admettre ces mêmes eaux dans les eaux minéralisées. De cette façon les rapporteurs qui se succèdent périodiquement à la tribune de l'Académie, quand tout ordre du jour chôme ou que le ministre lui envoie une lettre de rappel, concluent invariablement : Les eaux de la source dont nous venons de vous donner un aperçu sommaire doivent ou ne doivent pas être autorisées pour l'usage thérapeutique.

Cette façon de procéder nous paraît être complétement insuffisante, si elle n'est dangereuse. Nous nous expliquons. Pour être mieux compris, nous partons de ce principe que, au lieu de favoriser l'exploitation de nouvelles eaux minérales ou thermales en France, il faudrait limiter, au contraire, les stations où elles sont exploitées. Notre pays est un de ceux où émergent les eaux thermo-minérales les plus utiles à la santé publique ; mais nous n'hésitons pas à dire qu'il n'y a probablement pas de contrée où il y ait plus souvent des eaux similaires qui se nuisent les unes aux autres. Il n'est pas de pays non plus où il y ait un plus grand nombre de sources minérales ou thermales qui n'ont, par leur chaleur native et leur minéralisation, rien qui les distingue assez pour les mettre hors de pair, ou seulement même leur donner une place assez grande en hydrologie. La station qu'elles alimenteront doit pouvoir sortir de la moyenne et

servir aux malades en ne ruinant pas ceux qui seront assez naïfs pour les exploiter à grands frais. Nous savons bien que les commissions académiques se désintéressent très-volontiers de tout ce qu'il y a d'aléatoire et de mercantile dans l'exploitation des eaux minérales. Nous ne pouvons nous empêcher de le déplorer et nous voudrions que l'Académie de médecine eût un autre rôle et que la tolérance ne conduisît pas tous les ans à des frais des propriétaires, des gérants ou des compagnies, que sa commission hydrologique eût pu si facilement éclairer par des conclusions plus justement sévères. Il y a à cet égard quelque chose à faire, et nous le signalons en passant.

2° *Intérêt des malades.* L'intérêt des malades a été pour tous les législateurs la dernière des préoccupations ; pour nous, c'est la première. Nous n'envisageons que subsidiairement le bénéfice que pourra trouver le propriétaire d'une source et, à plus forte raison, le directeur d'un établissement minéro-thermal. Il n'y a réellement d'intéressant que celui qui quitte ses affaires, sa famille et même quelquefois son pays, pour aller chercher aux sources la santé qu'il a perdue. Nous savons que ces malades sont en général difficiles, et qu'ils sont rarement contents des bénéfices qu'ils éprouvent aux stations thermo-minérales.

Mais enfin, quelque grandes que soient leurs exigences, notre sollicitude ne peut un instant hésiter entre leurs intérêts et les bénéfices de la station thermale. Le problème serait en effet renversé, car, pour nous, une eau minérale n'est utile qu'autant qu'elle a une valeur curative sérieuse ou supérieure à celle de toutes ses congénères. Le législateur, il faut bien le reconnaître, s'est placé à un point de vue tout différent. Pour lui, une station qui réussit le mieux, non pas par les résultats curatifs, mais par la riche et nombreuse clientèle qu'elle attire, les casinos qu'elle ouvre, les fêtes qu'elle donne, est celle qui mérite avant tout d'être encouragée. Nous ne pouvons véritablement pas accepter cette évaluation budgétaire. Encore une fois, une eau minérale n'est et ne doit être intéressante qu'à la condition exclusive qu'elle guérit ou soulage, et non parce qu'elle est d'un bon rapport pour les populations qui habitent la station ou en sont voisines.

Le principe doit être, en un mot : l'eau est pour les malades, et non pour les habitants, toujours prêts à exploiter ceux qui viennent s'y guérir ou tâcher d'y atténuer leurs souffrances. Trop de spéculateurs, et pas assez d'effets curatifs.

3° *Inspection médicale.* L'intérêt bien entendu des hôtes des stations thermales conduit au chapitre de l'inspection des sources et des établissements d'eaux minérales. Nous ne comprenons, en effet, que l'avantage pour les malades dans la question que nous agitons, et nous repoussons loin de nous et de l'hydrologie médicale les considérations mesquines qui ont trop souvent présidé à la révocation ou au choix des inspecteurs anciens et nouveaux. Ils ont été parfois renvoyés sans que l'autorité ait pu réellement s'appuyer sur une administration défectueuse des eaux et de leurs établissements. Leur nomination doit être basée non sur une capacité politique, mais toujours sur une valeur médicale éprouvée. Ce précepte, qui semble puéril, a cependant grand besoin d'être rappelé aux divers gouvernements qui se succèdent en France.

Nous admettons aisément que les représentants du gouvernement, quel que soit leur titre, ne se conduisent pas en ennemis. Il n'est pas possible qu'ils émargent et combattent une administration dont ils sont pourtant les salariés ; mais il ne s'ensuit pas pour nous que les hauts fonctionnaires de l'État aient le droit de destituer des inspecteurs qui ne font pas de politique. Il ne faut pas en

effet qu'un inspecteur soit réduit à devenir un courtier électoral sans avoir d'autre mérite hydrominéral. Comment remédier à des errements si préjudiciables au développement de nos postes thermaux ? Comment s'opposer à une pression administrative si dissolvante et si inutile ? Il n'y a qu'un moyen, celui de retirer à l'administration des nominations qui doivent rester exclusivement médicales.

Pour cela, il faut remanier l'inspection des sources et des stations minérales.

Il faut la faire libre et indépendante, tout en restant soumise à un contrôle, qui l'assujettise à une discipline nécessaire.

Le moment est venu d'exposer les idées que nous avons exprimées devant la Commission législative nommée par l'Assemblée nationale en 1872, quoique ces idées aient été reproduites dans une partie de la presse médicale et hydrologique de cette époque. Nombre de médecins, députés ou sénateurs, les partagent d'ailleurs maintenant et sont venus à plusieurs reprises nous assurer de leur adhésion.

Posons à cet égard les principes qui nous ont guidé et disons :

1° Que l'État n'a pas de finances assez prospères pour qu'on puisse lui demander de nouveaux sacrifices ;

2° Qu'aucun établissement thermal ne doit être exploité sans une autorisation préalable de l'administration ;

3° Que cette administration n'accordera d'autorisation qu'à de certaines conditions ;

4° Que les inspecteurs devront résider à Paris et ne pourront faire dans aucun cas de clientèle dans les établissements qu'ils seront chargés de visiter ;

5° Qu'ils dépendront d'un ministère et non d'une compagnie savante instituée comme surveillante des services d'eaux minérales ;

6° Que la direction générale des eaux minérales doit être supprimée ;

7° Que les inspecteurs seront affectés à toute une contrée et non à un poste unique ;

Ces inspecteurs seront dits régionaux et seront payés par l'État, qui recevra directement des propriétaires, fermiers ou Compagnies en possession des sources, les fonds nécessaires pour le couvrir de cette dépense ;

8° Que les inspecteurs régionaux ne seront choisis que parmi les anciens inspecteurs des sources ayant rendu depuis longtemps des services quelquefois gratuits.

Nous espérons démontrer en quelques lignes que toutes les conditions que nous venons d'énumérer sont pratiques, et que les stations thermales n'auront qu'à se louer de leur application.

Il importe avant tout que la création des inspecteurs régionaux ne soit pas une charge nouvelle pour l'État.

Il faut, pour cela, que le ministre qui a la haute main sur les eaux minérales n'autorise leurs possesseurs ou ceux qui les afferment ou les exploitent qu'à la condition d'une redevance préalable qu'établira un règlement spécial. Tout propriétaire ou fermier qui ne s'engagera pas à payer cette redevance sera déchu de plein droit de sa concession. Il est possible, probable même, que plusieurs établissements minéraux ne pourront pas compter sur des profits tels qu'ils puissent indemniser convenablement un inspecteur régional, mais, si un seul inspecteur spécial suffit actuellement pour visiter et surveiller plusieurs stations minérales voisines les unes des autres, combien ne sera-t-il pas plus

aisé à un inspecteur fonctionnaire de l'État et ne relevant que de lui de surveiller utilement plusieurs établissements d'une même contrée ! L'inspecteur général recevra son indemnité de l'État, sera sûr par conséquent de toucher ses émoluments comme les autres fonctionnaires publics, et ne sera plus soumis à la bonne volonté ou au caprice des concessionnaires ou propriétaires, qui si souvent oubliaient volontairement de payer la redevance inspectorale.

L'État devra tenir compte des frais de déplacement des nouveaux inspecteurs qui ne dirigeront plus de malades dans leur cure thermale. Ces inspecteurs, en effet, devront habiter Paris d'où ils partiront pour les stations de leur ressort, dès que le ministre leur en donnera l'ordre. Ils arriveront inopinément pour faire cesser les abus dépendant du captage, de l'aménagement insuffisant des sources, de l'administration défectueuse des eaux ou de toute autre cause, du mauvais fonctionnement de l'établissement thermal. On voit par ces détails sommaires combien les fonctions des inspecteurs régionaux les rapprocheront de celles des inspecteurs des finances.

Ces derniers rendent de grands services en allant visiter tout à coup les bureaux de certains agents, si élevés qu'ils soient, de notre administration financière. Nous omettons à dessein d'indiquer ici si l'État doit recruter ses inspecteurs thermaux comme ses inspecteurs des finances, en établissant un concours qui diminuerait les chances de favoritisme, et augmenterait la capacité de ces nouveaux fonctionnaires.

Les établissements thermo-minéraux ne seront exploités qu'après en avoir reçu l'autorisation du ministre compétent. Il n'accordera cette autorisation qu'après les rapports de l'inspecteur des Mines et de l'inspecteur médical, dans la circonscription desquelles se trouvera l'établissement. L'Académie de médecine n'aura plus besoin d'être consultée. Elle était pourtant instituée à sa création dans ce but spécial, elle n'a plus aujourd'hui en cette matière l'autorité dont jouirait même une simple réunion de médecins ayant dirigé leurs études vers les connaissances hydrologiques.

Les inspecteurs régionaux auront pour chefs directs le ministre ou un de ses délégués qui centraliseront le service de toutes les eaux minérales de France, dont l'inspecteur régional n'aura qu'une contrée à visiter. Le ministre ou son délégué rempliront les fonctions aujourd'hui attribuées à l'inspecteur général des services sanitaires. Ce dernier n'aura plus dans ses attributions les eaux minérales, et sera tout entier occupé des épidémies et des exigences qu'elles comportent.

Les inspecteurs régionaux seront sous la dépendance directe de leur ministre ou de son délégué plutôt que d'une administration médicale installée comme surveillante générale du service des eaux minérales. De cette façon, leurs fonctions seront plus faciles.

Si une plainte est adressée, si les propriétaires, les fermiers, les régisseurs ou les médecins attachés aux sources, réclament l'assistance du pouvoir central, le ministre ou son délégué avertira l'inspecteur régional, qui doit se rendre immédiatement à la station indiquée pour y veiller à la stricte application des règlements.

Comme conséquence naturelle de ce que nous venons de dire, la direction générale des eaux minérales, étant inutile, devra être supprimée, les frais qu'elle occasionne seront attribués à la création nouvelle des inspecteurs régionaux.

Un coup d'œil jeté sur une carte de France, où est indiqué le jaillissement

des sources minérales, suffit pour démontrer les points déterminés et peu nombreux de l'émergence de ces sources. Ainsi, on ne trouve à l'ouest et au nord de la France qu'un très-petit nombre de groupes minéraux, dont l'eau de Bagnoles de l'Orne, est pour l'ouest le principal type. Nous négligeons de parler de quelques sources ferrugineuses comme celles de Château-Gontier, se rencontrant dans tous les départements de notre pays. Dans le nord, deux stations minérales importantes sont à signaler : celles de Saint-Amand et de Forges, de la Seine-Inférieure.

Dans le centre de la France l'émergence d'eaux minérales est relativement peu considérable, mais elles sont très-importantes : il suffit de citer, pour s'en convaincre, Néris et surtout Vichy.

Il faut arriver aux régions de l'est et du midi pour rencontrer un grand nombre de stations minérales et thermales dont Contrexéville, Vittel et Bourbonne-les-Bains, sont les plus importantes à l'Est. Celles des Eaux-Bonnes, de Cauterets, de Bagnères-de-Luchon, etc., sont les premières de celles du groupe du Midi.

Il sera aisé de choisir une ou plusieurs de ces sources et des établissements bâtis près d'elles comme formant les attributions de l'inspecteur régional qui devra les visiter et veiller à leur fonctionnement régulier. Ces inspecteurs devront surtout être affectés au groupe des eaux du midi, de l'est et du centre de la France, principalement fréquentés par les malades affectés de lésions au traitement desquelles convient une cure minérale ou thermale.

Là en effet où les établissements sont très-importants, la redevance exigée des propriétaires ou concessionnaires sera plus facilement perçue que partout ailleurs. Ce sera pour le gouvernement une nouvelle occasion d'affermer toutes les stations minérales ou thermales dont il est propriétaire, et de ne plus avoir en régie directe des sources et des établissements qui ne pourraient être utilement inspectés par des médecins qu'il nommerait et qu'il aurait sous sa domination plus ou moins immédiate. Il n'est pas besoin d'insister davantage sur ce point, car nous savons que les divers pouvoirs publics ont à présent tous une opinion qui est depuis longtemps la nôtre, et qui remonte aux premières visites que nous avons faites aux établissements thermaux de la France.

Les inspecteurs régionaux ne pourront d'abord être choisis par l'autorité que sur une liste des anciens inspecteurs ou médecins attachés aux sources qui se sont fait depuis longtemps connaître par les services qu'ils ont rendus. Tout autre mode de choix sera étudié et arrêté ultérieurement. De cette façon, les inspecteurs et les médecins qui exercent actuellement aux eaux ne seront pas renvoyés sans une juste compensation de leurs services, et les bureaux du ministère ne seront pas tentés de faire des choix politiques au lieu d'être médicaux. En un mot, ce qui convient pour présider à ces nominations, c'est la saine appréciation des études hydro-minérales antérieures et des facultés administratives des candidats. Nous avons trop de fois constaté que quelques-uns n'avaient pas une capacité hydrologique suffisante, et nous souhaitons que dorénavant leur nomination soit subordonnée aux règles du droit et de l'équité scientifique la plus élémentaire.

Si nous avons été bien compris et si les choix sont consciencieusement faits, les fonctions d'inspecteur régional seront une récompense qui couronnera une vie d'intelligence, de labeur, d'honorabilité et d'impartiale probité. Le poste d'inspecteur régional doit être convenablement rétribué et bénéficier de sa

bonne réputation, de façon à attirer les médecins honorables et à en éloigner ceux dont le caractère ne pourrait rehausser ces fonctions. Les cadres des nouveaux inspecteurs régionaux, primitivement constitués avec les inspecteurs spéciaux actuels, seront probablement renouvelés ensuite au concours, au fur et à mesure des vacances qui se produiront. Le mode de recrutement est d'ailleurs pour le moment une question secondaire que nous n'indiquons que pour mémoire.

Nous avons exposé, en évitant les explications détaillées, aussi rapidement que nous y obligeait le cadre forcément restreint de cet article, les principaux desiderata qui existent à notre avis dans la législation des eaux minérales.

La question de modification des lois et règlements actuellement en vigueur, dans quelque sens qu'on la résolve, mérite vraiment d'arrêter un instant l'attention des pouvoirs publics. Il importe avant tout, et c'est là ce que nous avons essayé de faire, de fixer dès aujourd'hui les éléments de la discussion et les points fondamentaux sur lesquels elle devra porter.

Nous serons heureux, si notre longue expérience, pratique de cette matière a pu nous faire entrevoir la vérité, et si nous avons contribué pour une modeste part à la refonte, que nous espérons prochaine, de la législation française des eaux minérales.

A. Rotureau.

EAUX MINÉRALES ARTIFICIELLES. On appelle eaux minérales artificielles une dissolution dans l'eau ordinaire des principes fixes contenus dans l'eau minérale qu'on veut imiter complétement, ou au moins de la partie prédominante de ces principes. On cherche encore dans la plupart des cas à former ou introduire dans ces solutions les gaz qui sont contenus ou libres dans l'espèce d'eau minérale qu'on veut artificiellement reproduire. Cette définition fait comprendre combien les eaux minérales factices diffèrent des eaux minérales naturelles. Ainsi, sans parler de la température de ces dernières, il est une foule de matières fixes et gazeuses, trouvées ou non trouvées par les analyses chimiques les plus minutieuses, qui ne peuvent donner aux eaux artificielles les propriétés physiologiques et surtout thérapeutiques des eaux minérales naturelles. Nous omettons à dessein les substances glaireuses ou bitumineuses en dissolution dans les eaux sulfureuses et sulfurées, ou dans celles qui parcourent des terrains volcaniques ou en émergent, car ces éléments ne peuvent jamais être introduits avec succès dans les eaux artificielles. Ce qu'on substitue le mieux dans ces dernières, c'est le gaz acide carbonique fabriqué ou naturel, et, à cet égard, il est deux observations importantes à faire. Les eaux minérales avec addition d'acide carbonique sont ou naturelles ou artificielles, c'est-à-dire que, comme celles de Saint-Alban, d'Apollinaris et de plusieurs stations de l'Auvergne, elles sont telles qu'on les recueille aux sources ; mais, pour leur conserver leur limpidité et leur état gazeux à distance, on les sursature du gaz naturel qui se dégage des sources et qui, recueilli sous un gazomètre, sert à être introduit dans les bouteilles emplies d'eau minérale (*voy.* Saint-Alban et plusieurs autres sources naturelles). Nous renvoyons à l'article Gazogène, où nous avons donné les détails des appareils qui conviennent à la fabrication des eaux factices, auxquelles les gaz acide carbonique, hydrogène sulfuré ou carboné, azote, communiquent leurs qualités physiologiques ou curatives.

Nous avons donc à insister ici, non sur les avantages, mais sur les inconvénients des eaux minérales artificielles qui ont eu leurs défenseurs, leurs apo-

logistes mêmes à la fin du siècle dernier et au commencement de celui-ci. Plusieurs médecins et chimistes, et des plus distingués, n'ont pas craint d'avancer alors que, dans la plupart des cas, les eaux minérales artificielles composées et dosées à volonté sont presque toujours d'un usage plus sûr et plus utile que les eaux naturelles, qui peuvent varier et qui varient, suivant la qualité des terrains qu'elles parcourent, suivant qu'elles sont en contact plus ou moins immédiat avec l'air extérieur, et surtout suivant les principes plus ou moins altérables qu'elles contiennent. Les eaux minérales artificielles, en effet, sont toujours identiquement chargées des principes volatils gazeux, salins ou azotés, que la chimie leur a donnés dans le laboratoire ; elles peuvent être appliquées avec la même sûreté d'action que les autres agents de la matière médicale dont on connaît les doses exactes, et qu'on peut proportionner aux diverses entités morbides que le médecin a à combattre.

Les opinions que nous avons exprimées dans tous les articles de ce Dictionnaire nous ont placé en partisan exclusif des eaux minérales naturelles, qui ne peuvent jamais être remplacées, principalement quand elles sont employées à leur griffon, où elles ont toutes leurs vertus. Ces vertus se perdent ou s'affaiblissent insensiblement après qu'elles ont été amenées, avec les plus grandes précautions même, à une certaine distance de leur point d'émergence. Nous aurons à le répéter quand nous allons parler des EAUX MINÉRALES TRANSPORTÉES.

S'ensuit-il que les eaux minérales artificielles doivent être toujours, et par principe, bannies de la matière médicale ? Non assurément, et nous allons insister sur les cas où les eaux minérales fabriquées rendent de très-utiles services, et donnent des résultats heureux que le praticien doit savoir reconnaître et utiliser. Il est quelques cas, rares, il est vrai, où les eaux artificielles donnent de meilleurs résultats que les eaux prises à la source ou transportées, c'est alors qu'on peut dire que « l'art a surpassé la nature. » Ce qu'on se plaisait à reconnaître au dix-huitième siècle et au commencement de celui-ci n'est cependant en général plus vrai, aujourd'hui que l'analyse chimique des eaux minérales naturelles a fait tant de progrès et a démontré combien les eaux artificielles sont loin de toujours utilement remplacer les eaux naturelles.

En effet, la fabrication des eaux minérales artificielles présente de grandes difficultés en raison du nombre considérable des principes qu'on doit y introduire et des manipulations qu'ils nécessitent. Nous n'avons pas à revenir sur le mode d'introduction du gaz acide carbonique fabriqué ou en excès dans les eaux artificielles ou naturelles, ni à insister longuement sur l'introduction des matières salines, de la silice ou des substances organiques, dans les eaux fabriquées, ayant traité en parlant du *Gazogène* tout ce qui concerne les gaz artificiellement introduits dans les eaux minérales naturelles ou factices.

On ne peut guère introduire dans les solutions minérales factices la silice ou les matières organiques, parce que la chimie ne nous a pas encore appris à reproduire ces substances d'une manière artificielle. Ainsi, il est assez difficile de faire entrer la silice dans les eaux fabriquées où elle est heureusement peu nécessaire. Si on veut le tenter, il faut faire bouillir la silice à l'état gélatineux dans une dissolution de carbonate, elle s'y dissout ; mais cette dissolution est précipitée par le gaz acide carbonique, de sorte que ce procédé est peu pratiqué. Quand on fait une dissolution de silice gélatineuse dans une eau alcaline, on arrive aux résultats suivants : 1 gramme de carbonate de soude sec, dans 1 litre d'eau, dissout 82 centigrammes de silice, tandis que 1 gramme de carbonate de

soude dans 125 grammes d'eau ne dissout plus que 218 milligrammes de silice.

Ce que nous venons de dire de la silice peut s'appliquer à la lithine et à toutes les bases alcalines dont on a fait un si grand bruit dans ces derniers temps et qu'on a crues capables de révolutionner la thérapeutique hydrominérale dans les affections générales, et particulièrement dans les manifestations goutteuses. L'étude attentive des vertus des eaux lithinées, qui se sont multipliées à l'envi, n'a pas tardé à démontrer que les déductions physiologico-chimiques ont été singulièrement exagérées par certains médecins.

Quelques-uns ont avancé que les rhumatismes et surtout la goutte ne peuvent résister aux eaux minérales naturelles, transportées ou factices, qui renferment une certaine proportion de lithine, de ses sels et surtout de son bicarbonate.

Nous ne voulons pas revenir sur ce que nous avons dit à propos de la préparation des eaux gazeuses artificielles et surtout sur celles des eaux où l'acide carbonique est l'élément principal, mais nous devons insister sur la préparation des eaux minérales sulfureuses artificielles. Ces eaux contiennent principalement du gaz hydrogène sulfuré (sulfureuses), ou de l'hydrogène sulfuré et de l'acide carbonique (sulfureuses carboniques), du sulfure de sodium et de calcium et de l'hydrogène sulfuré (sulfureuses, sulfurées), ou des sulfures en dissolution et, pour élément gazeux, de l'azote (sulfurées et azotées exclusives aux chaînes des Pyrénées ou des Carpathes supérieures). Il existe enfin une classe d'eaux minérales sulfureuses et protocarbonées, comme celles de La Poretta, qui occupent une place distincte dans le cadre hydrologique et qui sont difficilement imitables dans un laboratoire.

Pour produire artificiellement une eau sulfureuse ou sulfurée, il faut faire passer au travers d'une eau commune un courant de gaz hydrogène sulfuré qui sature cette eau et la rend propre aux usages internes et externes, après qu'elle a été laissée à sa température normale ou qu'elle a été artificiellement chauffée à un degré de chaleur plus ou moins élevé.

Comment s'y prend-on pour fabriquer en grand des eaux sulfureuses simples, des eaux à la fois sulfureuses et carboniques et des eaux sulfurées? Ces préparations ne se font en France que sur une échelle très-restreinte et ne servent guère qu'à minéraliser l'eau d'un grand bain et quelquefois d'une douche. Mais en Allemagne, à Cologne, une usine considérable est agencée de façon à livrer au commerce de toutes les nations les eaux minérales artificielles qu'elles veulent consommer, et voici les procédés qui y sont employés pour la fabrication des eaux sulfureuses et sulfurées. On se procure d'abord du sulfhydrate de l'acide qu'on a obtenu en faisant passer un courant de gaz hydrogène sulfuré dans une dissolution de soude caustique marquant 250 à l'aréomètre de Baumé. Quand la solution est saturée, elle se prend en masse. On la verse alors sur un entonnoir pour faire égoutter les cristaux qui sont alors renfermés promptement dans des bocaux de petite dimension, qu'on bouche hermétiquement pour que l'air extérieur ne les puisse altérer. Ce sel, composé de 1 partie de sulfure de sodium et de 9 parties d'eau, est très-soluble, et on l'introduit simultanément dans une bouteille avec le gaz hydrogène sulfuré ou carboné, l'acide carbonique ou l'azote, suivant qu'on veut avoir des eaux sulfurées azotées, des eaux sulfureuses simples, ou mêlées de gaz acide carbonique ou d'hydrogène protocarboné. Quand ces eaux, au lieu d'être monosulfurées sodiques, comme celles de Cauterets, ou monosulfurées à la fois sodiques et calciques, comme celles des Eaux-Bonnes, sont polysulfurées comme celles de Barèges, il faut, pour

les imiter, dissoudre les matières fixes qu'elles contiennent (*voy.* leur analyse chimique) dans de l'eau privée d'air dont on remplit presque complétement une bouteille qu'on doit boucher exactement. Lorsqu'il s'agit d'appliquer l'eau artificielle de Baréges en bains seulement, on se contente le plus souvent d'une dissolution de sulfures de potasse, de soude et de chaux, à laquelle on ajoute une solution gélatineuse dans l'intention de remplacer, autant que faire se peut, la barégine naturelle que la chimie n'est pas encore parvenue à imiter.

Nous venons de dire combien les eaux naturelles sulfureuses et sulfurées sont difficiles à imiter, en raison des principes fixes et gazeux qui les minéralisent; les eaux chlorurées et bicarbonatées sodiques ne le sont pas moins, ainsi que nous allons le prouver, quoique la chimie ait eu la prétention plus ou moins justifiée de dire que ces eaux sont avant tout pharmaceutiques, c'est-à-dire qu'on peut dans le laboratoire doser exactement le principe qui les minéralise. Ainsi de 1 à 8 grammes par litre de bicarbonate de soude pour celles de Vichy et de Vals sont la caractéristique, et de 1 à 124 grammes de chlorure de sodium sont la composition des eaux de Chatelguyon ou de Salies-de-Béarn. Les eaux bicarbonatées sodiques faibles rentrent dans la catégorie des eaux carboniques artificielles dont le bicarbonate de soude, à la dose de moins de 1 gramme, est la base. L'acide carbonique est l'élément gazeux qui leur donne leurs propriétés d'eaux de table, comme à celles de Saint-Galmier et de Montrond, malgré l'élément bitumeux et ferrugineux de ces dernières. Les eaux de Vichy et de Vals, qui tiennent en dissolution des quantités trois ou quatre fois plus considérables de bicarbonate de soude, sont dans le même cas. Nous avons signalé, en traitant de plusieurs sources françaises et étrangères, des procédés plus ou moins réguliers de tenir en état de dissolution leur carbonate de soude en excès, par l'addition de gaz acide carbonique que ces eaux renferment naturellement en proportion trop peu considérable pour tenir ce sel à l'état de dissolution et être claires. Il faut alors injecter dans ces eaux, ou du gaz acide carbonique naturel en excès comme à Saint-Alban, ou fabriquer un gaz acide carbonique qu'on additionne à certaines eaux gazeuses comme les eaux de seltz artificielles, qui ont la prétention d'imiter l'eau naturelle de Selters à laquelle elles ressemblent si peu par leur composition élémentaire, par leur goût et par leur action physiologique et curative.

Nous avons indiqué combien sont difficiles à imiter les eaux chlorurées et bicarbonatées sodiques qui renferment pourtant des principes fixes et gazeux parfaitement connus et dosés; voyons si les eaux artificiellement ferrugineuses sont plus aisées à copier. Elles doivent être préparées plus que toutes les autres avec de l'eau parfaitement privée d'air, car l'oxygène fait passer le fer à l'état de protoxyde et il se précipite sous la forme de flocons rougeâtres. Le fer agit sur le tannin contenu dans le liége du bouchon qui noircit. Pour éviter cet inconvénient, il est nécessaire de faire tremper ces bouchons dans un vase fermé contenant une solution de protosulfate de fer, qui les rend incapables de s'altérer au contact de l'eau naturellement ou artificiellement ferrugineuse.

On emploie de plus en plus aux colonies et en Algérie, où elle est du reste d'un goût fort désagréable, l'eau gazeuse artificielle simple qui est d'un usage très-fréquent et connue sous le nom d'eau de Seltz. Elle est usitée dans les restaurants et surtout chez les marchands de vin de Paris et de ses environs. Elle est saturée de gaz acide carbonique provenant de la craie traitée par un

acide fort commun, l'acide sulfurique. Le gaz acide carbonique sature cinq ou six fois son poids d'eau naturelle. L'on prépare à Saint-Alban et à plusieurs autres stations françaises, comme celles que nous avons signalées en Auvergne surtout, avec le gaz en excès dans certaines des eaux minérales de cette contrée, des eaux artificielles gazeuses et des liquides édulcorés avec les sirops de limons, de groseilles, de framboises, de grenades et de vinaigre, etc.. Il arrive aussi, dans les pays qui n'ont pas une production naturelle de gaz acide carbonique, d'être obligé de recourir à sa fabrication factice pour gazéifier les eaux et les limonades qui entrent pour une portion considérable dans la boisson ordinaire d'une notable partie de la population des grandes villes.

Après les eaux carboniques factices, celles qui sont employées le plus souvent peut-être sont les eaux alcalines qui ont la prétention de remplacer, qui remplacent, par le fait même, les eaux naturelles de Vichy dans beaucoup d'administrations hospitalières civiles et militaires, spécialement dans les hôpitaux et les hospices de Paris. Ces établissements donnent à leurs malades des eaux alcalines fabriquées, prétendant avec plus ou moins de raison que les eaux des sources sont d'un prix trop élevé pour leur budget. La pharmacie Centrale des hôpitaux prépare donc de l'eau de Vichy factice en se contentant d'ajouter à chaque litre d'eau ordinaire une dose de 4 à 5 grammes de bicarbonate de soude. Elle procède de même pour les eaux ferrugineuses factices qui remplacent les eaux naturelles d'Orezza, de Spa et de Renlaigue. Chaque litre de cette eau contient 5 à 10 centigrammes de sulfate de fer et 10 à 20 centigrammes de carbonate de soude. M. Leblanc a proposé récemment de placer dans le tube central d'un syphon rempli d'eau de Seltz artificielle une lame mince de tôle roulée en spirale et oxydée par son chauffage au rouge et à l'air. L'eau gazeuse se charge d'oxyde de fer dès qu'on remplit le syphon. On peut, de cette façon, avec une spirale du poids de 8 à 10 grammes, constater que 1/2 centigramme de fer se dissout toutes les heures.

Emploi thérapeutique des eaux minérales artificielles. Guersant père et Soubeyran père, qui n'étaient pas des thérapeutistes et des chimistes sans importance, ont l'un et l'autre professé que les eaux minérales factices rendent de très-utiles services. Elles peuvent remplacer, selon eux, les eaux minérales naturelles avec avantage dans certaines circonstances, car leur composition élémentaire est mieux connue, puisqu'elles sont fabriquées dans un laboratoire où leurs éléments sont combinés avec toutes les ressources de la chimie moderne. Aujourd'hui, les médecins sont plus sceptiques sur les résultats heureux des eaux minérales factices et ils croient que les eaux naturelles ont des vertus thérapeutiques que les eaux artificielles ne peuvent revendiquer sans injustice. Tout ce qui peut être accordé, c'est que les eaux artificielles, soit simplement gazeuses, soit bicarbonatées sodiques, soit sulfureuses, sulfurées ou polysulfurées, ont des effets en boisson et surtout en bains, qui sont importants à connaître et doivent être retenus.

Il est une classe d'eaux minérales, celle des eaux purgatives ou laxatives, que Soubeyran et surtout Guersant père avaient donné comme infiniment supérieure aux eaux naturelles de la même espèce. Ils vantaient les eaux de Seidlitz artificielles comme de beaucoup préférables aux mêmes eaux naturelles. Les médecins actuels, depuis qu'ils ont essayé sur une grande échelle les eaux naturelles purgatives ou laxatives d'Ivánda, de Birmenstorff, de Saidchütz, de Püllna, de Seidlitz, de Hunyadi, de Montmirail Vaqueyras, de Miers, etc., ont

abandonné à peu près complétement les eaux purgatives factices ou les sels plus ou moins défervescents de sulfate de soude ou de magnésie. Ces sels sont d'un emploi très-facile et peu désagréable, mais ils ne peuvent être continués sans danger pour les voies digestives pendant un temps assez long, tandis que l'expérience de plus de quinze années nous a montré qu'on peut donner tous les jours, tous les deux jours ou tous les trois jours, suivant les indications, pendant des années entières, les eaux des sources laxatives et purgatives, sans qu'il se produise aucun trouble du côté de l'estomac et de l'intestin. Nous sommes heureux de rappeler à ce propos que nos confrères de France et surtout de Paris ont fait entrer dans leur pratique journalière l'emploi des eaux minérales laxatives, qui ont des effets beaucoup plus sûrs et beaucoup plus constants que les autres moyens vantés par le *Codex*, comme les sels neutres, les préparations des thés suisses aux follicules de séné, ou enfin le podophyle et le podophylin, etc.

Nous dirons, en parlant des EAUX MINÉRALES TRANSPORTÉES, ce que nous pensons des sels extraits des eaux minérales naturelles sulfurées, chlorurées, bicarbonatées ou sulfatées, qui sont consommés à distance et ont la prétention de suppléer les eaux minérales d'où ils proviennent. A. ROTUREAU.

BIBLIOGRAPHIE. — FRIZNIELICA (Fr.). *De balneis metallicis artificio liber posthumus, ex bibliothecâ J. Rhodii.* Padova, 1659, in-8°. Nuremberg, 1679, in-8°. — ETMULLER (Mich.), resp. MULLER. *De balneis medicis artificialibus.* Leipzig, 1672, in-4°. — MOLITOR (J.-Horat.). *Tractatus de thermis artificialibus septem mineralium, planetarum, in quo propositis aliorum authorum thermis nostrarum Thermarum impedientia ac virtutes*, etc., *explicantur.* Iena, 1676, in-12. — MAJOR (J.-Dan.). *Consideratio ferri radiantis, quæ in naturam ignei aut lucidi spiritus inquiritur et incidanter quædam de thermis novo artificio parandis.* Slesvig, 1679, in-4°. — *Ejusdem preliminaris de inventis à se thermis artificialibus succinatis.* Kiel, 1681, in-4°, mit fig. — HOFFMANN Friedr.) resp. SCHRÖDER (J.-C.). *Dissertatio de balneorum artificialium ex scoriis metallicis usu medico, Schlackenbäder.* Halle, 1722, in-4°. Resens. in Hoffmann *opusc.* Ulm, 1726, in-8°, t. II, n° 1. — DU MÊME, resp. SCHRÖDER. *De acidulis thermis et aliis fontibus salubribus ad imitationem naturalium per artificium parandis.* Halle, 1741, in-4°. — KNIPHOFF (Joh.-Hier.), resp. KUFFNER. *Dissertatio de thermis artificialibus.* Erfurth, 1748, in-4°. — PRIESTLEY (Jos.). *Direction for Impregnating Water with fixed Air, in Order to Communicate to it the Particular Spirit and Virtues of Pyrmont Water and other Mineral Waters of a Similar Nature.* London, 1772, in-8°. Trad. franç. Paris, 1772, in-12. — BERGMANN (Torbern). *De aquis frigidis mineralibus artificialibus.* Stockholm, 1779, in-8°. — DUCHANOY. *Essai sur l'art d'imiter les eaux minérales.* Paris, 1780. — DU MÊME. *Saggio d'osservazioni e d'espersenze sopra le facultà mediche dell' aqua resa artificialmente gazosa e marziale.* Udina, 1785, in-8°. — KÖSTLIN (C.-Henr.). *Abhandlung von der neuen Methode die Sauerbrunnen vermittelst der fixen Luft eben so wirksam, als die natürlichen sind, durch die Kunst nachzumachen.* Stuttgart, 1780, in-4°. — MAGELLAN. *Description of a Glass Apparatus for Making Mineral Waters*, etc. London, 1779, in-8°. — DUCHANOY. *Voy.* MAGELLAN. — LAUGIER. *L'art de faire des eaux minérales.* Paris, 1786. — DU MÊME. *Anweisung auf eine wohlfeile Art künstliches Mineralwasser nachzumachen.* Berlin, 1791, in-8°; ibid., 1799, in-8°. — ZIEGLER (Jac.). *Bemerkungen über künstliche und natürliche Mineralwasser.* Winthertlur, 1798. — DU MÊME. *Ausserlesene kleine Werke dreier berühmter ungleicher Chemisten Priestley, Henry und Black die Schwängerung des gem. Wassers mit fixer Luft, etc., betreffend.* Copenhague und Leipzig, 1774, in-8°. — DU MÊME. *Bemerkungen über gemeines Wasser und besonders über natürliche und künstliche Mineralwasser, ihre Entstehung*, etc. — DU MÊME. *Auszug aus den Acten des medicinischen Collegiums in Lausanne über die Zieglehrischen künstlichen Mineralwasser.* Wintherthur, 1802, in-8°. — DÖBEREINER (J.-W.). *Anleitung zur Darstellung und Anwendung aller Arten der kräftigsten Bäder und Heilwässer.* Iena, 1816, in-8°. — SCHINZ und BREITINGER. *Bemerkungen über natürliche und künstliche Mineralwasser mit Rücksicht auf ihre Anwendung.* Zurich, 1802, in-8°. — STRUVE (Fr.-Ad.-Aug.). *Ueber die Nachbildung natürlicher Heilquellen nebst praktischen Beobachtungen mehrerer Aerzte*, etc. Dresde, 1803. — SCHREGER (Ch.-H.-Th.). *Balneotechnik oder Anleitung Kunstbäder zu bereiten oder anzuwenden.* Furth, 1803, in-8°, 2 part. — OBERTEUFFER (J.-H.). *Abhandlung über die Wichtigkeit der Mineralwasser, über den Werth der künstlichen*, etc., 1804, in-8°. — BOUILLON-

Lagrange. *Essai sur les eaux minérales naturelles et artificielles.* Paris, 1811, in-8°. — Paganini (P.). *Quadro clinico delle malattie curate col' Bagni artificiali in Ollegia.* Milano. 1818, in-8°. — Du même. *Nuovo stablimento di Bagni d'acque mineral e medicale in Ollegia Lugano,* 1818, in-8°. — Du même. *Della maniera di fondare, diriger e conservar l'instituto balneo-salutario Torino,* 1822, in-8°. — King (W.). *Observations on the Artificial Mineral Waters.* London, 1826, in-8°. — De Graefe (Carl-Ferd.). *Die Gazquellen.* Berlin, 1842, in-8°. — Herpin (de Metz). *Description des divers appareils pour la fabrication des eaux gazeuses.* In *Bull. pour l'encouragement de l'industrie nationale,* vol. XX, p. 216. Paris, 1864. — Rouget de l'Isle. *Manuel sur les eaux et boissons gazeuses,* in-8°. Paris, 1865. — Demarquay (J.-N.). *Essai sur la pneumatologie médicale.* Paris, 1866. A. R.

EAUX MINÉRALES NATURELLES. C'est par une définition que doit commencer un article général, et ce premier devoir de définir est assurément difficile et périlleux à remplir. *Omnis definitio periculosa est.* C'est qu'en effet une définition doit être l'expression la plus exacte et la plus concise de la chose définie, et elle suppose non-seulement que cette chose est parfaitement connue, mais encore que sa connaissance est arrivée à ce degré de clarté où quelques mots suffisent pour indiquer et faire comprendre les caractères essentiels et distinctifs de l'objet défini. On conçoit dès lors l'embarras qui existe pour donner une définition des eaux minérales. Il semble cependant que le titre même de cet article devrait simplifier la tâche de son auteur. N'indique-t-il pas, en effet, qu'il va être question d'une espèce d'eaux particulière, et le qualificatif choisi pour déterminer cette espèce n'est-il pas lui-même presque une définition? Il ne suffit pas malheureusement de dire qu'une eau est *minérale* pour qu'on ait une idée claire de sa nature, car cette expression est empruntée à la composition chimique des eaux elles-mêmes, et, comme toutes les eaux sont chargées, à des degrés divers, de principes minéralisateurs, elle ne fait pas disparaître la difficulté. La question se poserait en ces termes : Quelles sont, en les considérant sous le rapport de leur composition chimique, les eaux qui, à raison de la qualité de leurs principes minéralisateurs, peuvent ou doivent être dites minérales? Lorsqu'on se trouve ramené à la nécessité d'établir une limite, les efforts qu'on fait peuvent rester impuissants et, si la différence qui sépare les eaux minérales de celles qui ne le sont pas est aisément sentie, il est à peu près impossible de faire sortir des degrés si variables de la composition chimique des eaux une règle absolue de classification, et par conséquent le principe d'une bonne définition. Une autre observation se présente à l'esprit : l'expression d'eau minérale donne à tous l'idée d'une distinction qu'il est facile d'exprimer d'une autre manière. Ainsi, il y a des eaux dont on fait usage dans l'état de santé et qui servent de boisson ordinaire, mais dont jamais l'emploi n'a révélé une action physiologique ou curative. Il y en a d'autres, au contraire, dont l'action sur l'homme sain et sur l'homme malade s'est manifestée dans des circonstances nombreuses et incontestables, et l'on a compris sous le titre d'eaux minérales toutes celles qui, par leurs effets, rentrent dans cette dernière classe. S'il pouvait suffire d'exclure, pour faire bien connaître les eaux minérales, les eaux qui sont seulement potables, cette indication aurait pu paraître satisfaisante. Mais une exclusion n'est pas une définition; et, d'un autre côté, quand on étudie les eaux qui ne sont pas potables seulement, on en rencontre qui étant thermales, par exemple, n'offrent pas à l'analyse chimique une aussi grande quantité de principes minéralisateurs que les eaux potables, en sorte qu'il est impossible de les faire rentrer dans une définition fondée sur la seule présence de ces principes. Faut-il des exemples? Ne citons que les eaux les plus connues

d'Évian, de Plombières, de Luxeuil, de Néris, d'Évaux, de Dax, de Chaudesaigues et de Bagnoles en France, de Clifton et de Buxton en Angleterre, d'Alhama de Aragon et de Orense en Espagne, d'Acqui, de Valdieri, de Bormio en Italie, de Saxon, de Pfäfers, de Le Prese en Suisse, de Wildbad du Wurtemberg et de Wildbad-Gastein dans les Alpes tyroliennes, etc., etc. Il n'est donc pas possible d'établir un rapport certain entre la composition chimique des eaux d'une part, et d'autre part leurs effets physiologiques et thérapeutiques constatés par l'expérience. Qu'en résulte-t-il? Ceci évidemment, que le titre d'eaux minérales, accepté par la science n'est pas justifié par une analyse capable d'établir que les eaux ayant une action physiologique ou thérapeutique doivent cette vertu à la présence d'une plus ou moins grande quantité de principes minéralisateurs. Cette qualification, tirée de la présence ordinaire, mais non constante, des principes minéralisateurs, ne répond pas aux exigences d'un langage technique parfaitement exact qui repose sur une relation de cause à effet supposée, on peut dire réelle dans la plupart des circonstances, mais qu'on ne doit pas considérer comme absolument certaine *à priori :* d'où il suit que cette dénomination d'*eaux minérales* n'est pas susceptible d'une définition irréprochable. Renonçant, en conséquence, à demander à la composition chimique une définition des eaux dites minérales, essayons d'indiquer leur caractère à l'aide d'un autre moyen. On les appelle en Allemagne *Heilquellen* (*Heil*, santé, *Quellen*, sources), et en France on substitue souvent au nom d'eau minérale celui d'eau médicamenteuse ou médicinale. Nous aimons mieux, pour notre compte, cette manière de distinguer, en considérant uniquement leurs effets, les eaux simplement potables, des eaux minérales.

Ce qui vient d'être dit explique pourquoi nous ne pouvons adopter la définition un peu bien confuse que Brongniart a donnée des eaux minérales, qui sont pour lui « les représentants plus ou moins affaiblis des émanations ayant laissé les traces de leur existence dans toutes les périodes géologiques. » Nous n'acceptons pas plus celle de Chevreul, qui dit avec Macquet qu'on doit regarder comme eaux minérales celles « dans lesquelles les épreuves de chimie font découvrir des substances gazeuses, sulfureuses, salines ou métalliques. » La définition que donne M. J. Lefort dans le *Dictionnaire des eaux minérales* nous semble être jusqu'à présent la meilleure, parce qu'elle concilie les exigences de la médecine, de la chimie et de la géologie, appelées à un concours simultané dans ce sujet d'études. Nous acceptons donc sa définition en la modifiant un peu, et nous disons qu'*une eau minérale est celle qui, en raison, soit de sa température supérieure à celle de l'air ambiant, soit de la quantité ou de la nature spéciale de ses principes minéraux et gazeux, a une action physiologique appréciable souvent, et toujours une action thérapeutique dans un certain nombre d'états pathologiques.*

Tels sont, pour nous, les caractères auxquels il convient de s'attacher; mais une observation devient indispensable. Toutes les eaux minérales ont une vertu curative, et cependant quelques-unes d'entre elles sont employées pour les usages journaliers, sans que les habitants éprouvent de leur emploi des effets physiologiques marqués ou en ressentent une influence fâcheuse. Cet emploi est néanmoins regrettable. Nous avons plusieurs fois signalé, en traitant de différentes sources, les accidents, les désordres même, qui s'observent au sein des populations dans lesquelles il a lieu, et nous ne sommes pas éloigné de croire qu'ils aient pour cause principale l'usage immodéré et habituel de ces eaux.

Nous faisons allusion surtout à Néris, à Ems, à Orense, à Alhama de Aragon, à Marienbad, à Franzensbad, à Wildbad-Gastein, etc. : aussi, partout où la nature fournit des eaux potables ou permet d'en obtenir par des travaux d'art, nous condamnons l'usage habituel des eaux minérales, nous y reviendrons d'ailleurs.

Nous venons de dire que toutes les eaux minérales ont une action thérapeutique, cela n'est plus contestable et il n'est plus de médecins qui répètent aujourd'hui ce que nous entendions exprimer à l'un de nos maîtres qui assurait que les eaux minérales n'ont pas d'autre vertu que les eaux de sources ordinaires ou de rivière. Mais cette action est loin d'être toujours la même; elle est profondément dissemblable, au contraire, pour les différentes sources, par sa nature et son degré de puissance. Le médecin a dès lors, dans l'étude de ces eaux, une double tâche à remplir, car il faut qu'il les connaisse à la fois en elles-mêmes et dans leurs effets sur les diverses maladies et diathèses pour lesquelles elles sont favorables, indifférentes ou funestes. Mais comment parvenir à cette connaissance? Ce n'est pas le lieu de suivre cette question très-intéressante dans ses détails, ils conduiraient à faire un livre tout entier, et pour ne pas sortir des généralités desquelles nous ne devons pas nous écarter, nous nous en tiendrons à quelques indications sommaires. Il est d'expérience que les eaux minérales doivent être principalement administrées contre certaines diathèses et certaines maladies chroniques; il est rare, en effet, qu'on puisse y avoir recours dans les affections aiguës ou récentes qui réclament à peu près toujours une médication prompte et énergique. Ainsi, les eaux minérales ou thermales sont principalement indiquées dans les maladies qui durent depuis un certain temps et qui n'ont cédé qu'en partie ou qui ont résisté aux autres moyens de la matière médicale. On doit cependant faire une exception en faveur des sources franchement purgatives qui conviennent dans les maladies aiguës, dans les congestions, les hémorrhagies, où un traitement révulsif est indiqué. Cette propriété particulière doit être signalée avec d'autant plus de soin qu'elle n'a pas été mise en relief d'une manière suffisante par les auteurs, aussi est-elle trop souvent oubliée dans la pratique.

Après avoir justifié la définition que nous venons de donner des eaux minérales, disons un mot de leur classification et des difficultés que l'hydrologiste rencontre quand il s'agit de présenter un tableau où sont méthodiquement rangées les sources médicinales. Prenant pour base de leurs divisions leur composition chimique, il est bien difficile, sinon impossible, de réunir en familles distinctes toutes les eaux minérales et thermales qui ont entre elles des analogies ou des similitudes plus ou moins marquées. Lorsqu'on veut grouper les eaux en partant de leurs effets sur les différents appareils ou sur les différents organes du corps humain, en suivant les divisions ordinairement admises, les difficultés sont encore beaucoup plus grandes. Ces difficultés ne sont pas moindres quand on s'attache aux distinctions thérapeutiques, quand on recherche successivement l'action des eaux dans chacune des maladies où elles peuvent ou doivent être employées. Convient-il mieux, comme nous l'avons fait dans notre ouvrage sur *Les principales eaux minérales de l'Europe*, de s'en tenir tout simplement à une division tirée de la situation géographique où émergent les diverses eaux thermo-minérales?

La classification chimique que nous allons exposer après les collaborateurs de l'*Annuaire des eaux de la France*, classification modifiée et augmentée par M. le docteur Durand-Fardel et à laquelle nous ferons nous-même quelques

additions, a sans doute des avantages. Elle est bonne en théorie, mais elle est souvent périlleuse et incertaine en pratique hydrologique. Elle présente un inconvénient grave que ne s'est pas dissimulé d'ailleurs le savant rédacteur du *Dictionnaire des eaux minérales*, qui a été obligé d'admettre des eaux *indifférentes*, c'est-à-dire assez peu minéralisées pour rentrer dans une classe bien définie, et des eaux *mixtes* ou composées en quantités égales ou presque égales d'éléments minéralisateurs principaux et parfaitement distincts. Or, ces qualifications sont à la fois dangereuses et embarrassantes. Elles sont dangereuses, car elles peuvent induire en erreur sur l'efficacité de sources qui, à moins qu'on ne rejette les enseignements de l'expérience, ne sont certes pas indifférentes dans le traitement des maladies, ainsi que le prouve ce que nous avons dit de beaucoup d'eaux thermo-minérales, telles que celles de Néris, de Plombières, de La Malou, de Wildbad et de Gastein, pour nous en tenir aux plus célèbres. Elles sont embarrassantes, parce que, dès l'instant où elles font sortir de classifications bien déterminées, pour leur donner le nom vague de mixtes, certaines eaux qui, par leur composition chimique, pourraient être rangées à la fois dans plusieurs groupes, elles compromettent la valeur et l'utilité principales des classifications elles-mêmes, en détruisant la netteté et la précision de leurs limites. Nous nous sentions attiré d'abord vers une classification qui prend pour bases les appareils et les organes, mais l'étude des eaux minérales d'après leur influence dans les maladies de ces appareils et de ces organes nous conduirait à confondre et souvent à rapprocher des thermes éloignés les uns des autres, et nous verrions s'évanouir alors, dans les développements de cette division, la clarté qui doit être le but principal de toute classification. Les raisons qui nous font rejeter la classification thérapeutique ont été développées avec tant de force et de talent par les auteurs de l'*Annuaire des eaux de la France*, que nous n'avons pas pensé un instant à nous y arrêter. Les mêmes remarques sont applicables à la classification géographique, insuffisante pour le praticien et incertaine même pour l'hydrologiste.

Maintenant que nous avons fait toutes nos réserves à l'endroit des classifications des eaux minérales, exposons les motifs qui, à l'exemple des rédacteurs de l'*Annuaire* et du *Dictionnaire des eaux minérales*, nous engagent, faute de mieux, à adopter la classification chimique. Qu'il nous soit permis, avant de le faire, de donner les raisons qui nous invitent à séparer en deux catégories distinctes les eaux *sulfureuses* et les eaux *sulfurées*, trop rapprochées les unes des autres par les auteurs, qui se sont plu à signaler leurs analogies et qui n'ont jamais assez insisté sur leurs différences. Les eaux sulfureuses, en effet, sont particulièrement minéralisées par un principe gazeux, l'acide sulfhydrique, qui leur donne une odeur et un goût franchement hépatiques que n'ont pas les eaux sulfurées. Celles-ci tiennent en dissolution un sulfure le plus souvent sodique, quelquefois calcique, et laissent le plus souvent dégager un gaz particulier, l'azote. Les premières peuvent être carboniques, les secondes sont presque toujours azotées. En analysant les terrains d'où émergent les eaux sulfureuses, on voit qu'elles sortent du schiste quand elles sont *primitives*, et alors elles sont le plus souvent thermales, ou des bancs de calcaire quand elles sont *secondaires*, *accidentelles* ou *dégénérées :* ce sont des eaux sulfatées calciques devenues sulfureuses au contact de l'air, et elles sont presque toujours athermales. Les eaux sulfurées, azotées, au contraire, ont *toujours* leur point d'origine dans le granit et elles sont dans le plus grand nombre des cas hyperther-

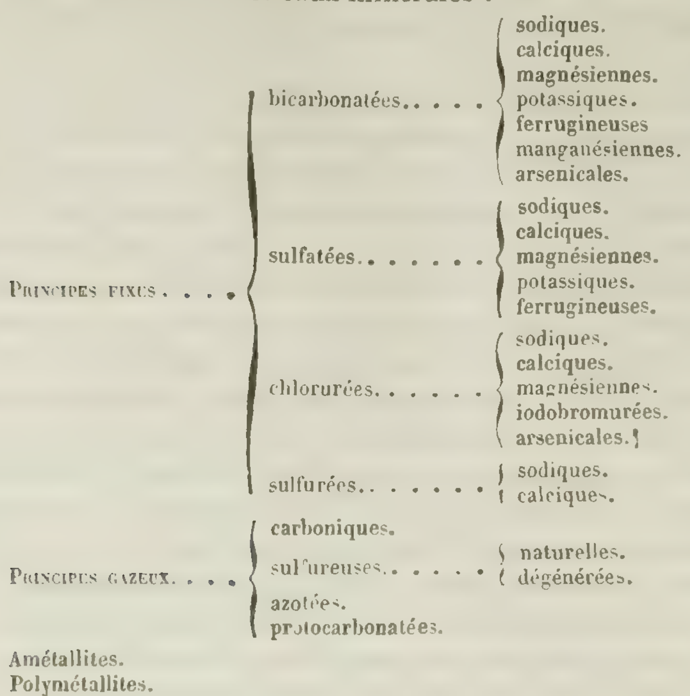
males ou mésothermales ; elles ne sont athermales que par accident, pour ainsi dire. On les rencontre presque exclusivement dans les Pyrénées ou dans les Hautes-Carpathes.

Une eau minérale est un médicament composé, préparé par la nature avec l'abondance de ressources et la puissance de moyens qu'elle seule possède. La composition des eaux minérales est loin d'être simple, en effet, et quelques-unes renferment plus de 25 principes distincts. La classification ne peut évidemment tenir compte de chacun d'eux, elle ne s'occupe que de leurs éléments principaux. Il est bien rare que les acides et les bases s'y trouvent en liberté, c'est presque toujours à l'état de sels solubles que les eaux renferment leurs matières fixes. La chimie peut-elle nous renseigner complétement sur ces combinaisons? Non, en général, mais elle peut facilement, et cela nous suffit pour le moment, nous édifier sur la prédominance de telle ou telle substance dans les eaux minérales, qui sera leur caractéristique. D'ailleurs, le nombre des sels qui sont contenus en plus grande quantité dans les eaux est assez limité. Les acides et les bases qui les forment sont les suivants : les acides les plus habituels sont : l'acide carbonique, l'acide silicique, l'acide phosphorique, l'acide chlorhydrique, l'acide sulfurique, les acides arsénieux ou arséniques, l'acide sulfhydrique, les acides iodhydrique et bromhydrique. Les acides qui s'y trouvent moins souvent et dont l'existence n'est pas même admise par tous les auteurs sont : les acides azotique, borique, sulfureux et hyposulfureux, fluorhydrique, crénique et apocrénique, hulmique, acétique, butyrique, formique et propionique. Quatre de ces acides sont réellement importants à retenir, ce sont les acides carbonique, sulfurique, chlorhydrique et sulfhydrique.

Les bases utiles à connaître sont : la soude, la chaux, la magnésie, la potasse, le fer et le manganèse, la lithine, la strontiane, la baryte, l'alumine, le cuivre, l'étain et le cobalt; et encore les six dernières sont très-rarement cherchées ou trouvées, et leur signification est assez obscure, lorsqu'on en constate la présence. Les combinaisons des quatre premiers acides que nous venons d'indiquer, à savoir : les acides carbonique, sulfurique, chlorhydrique et sulfhydrique, avec les six premières bases : la soude, la chaux, la potasse, la magnésie, le fer et le manganèse, sont la clef de la classification chimique. Si l'on considère, dit l'*Annuaire*, l'importance de l'action des acides sur les bases, on est conduit à établir les grandes divisions des eaux minérales d'après la nature de l'élément acide en excès, ce qui ne veut pas dire que les bases ne jouent aucun rôle important dans la constitution élémentaire des eaux thermo-minérales.

La prédominance des acides donne les quatre classes suivantes : bicarbonatées, sulfatées, chlorurées et sulfurées. En combinant les six principales bases avec ces acides, nous obtenons les six principales divisions des eaux minérales qui sont : les *bicarbonatées* sodiques, calciques, magnésiennes, potassiques, ferrugineuses et manganésiennes, les *sulfatées* sodiques, calciques, magnésiennes, potassiques et ferrugineuses, l'acide sulfurique ne se combinant pas avec le manganèse de façon à faire un groupe particulier. Les eaux *chlorurées* sont presque exclusivement sodiques, les autres bases ont donc une place peu importante dans cette division et peuvent être laissées de côté sans grand inconvénient. Il en est de même des eaux *sulfurées*, qui n'ont que deux bases seules pour les caractériser : la soude et la chaux. Remarquons, à propos des eaux *ferrugineuses*, qu'au lieu des acides c'est la base, le fer, qui sert à les distinguer.

Voici notre classification des eaux minérales :



Ce tableau serait bien incomplet, si nous ne le faisions suivre de quelques considérations sur la thermalité des sources et sur les principes gazeux qu'elles contiennent. Disons, à ce propos, que le degré de chaleur est loin d'être le même dans les eaux minérales, et que, lorsqu'on veut les qualifier d'après leur température, on doit prendre pour base des qualifications la température ordinaire du bain, c'est-à-dire 33°,8 du thermomètre centigrade, ou 27 degrés du thermomètre Réaumur. Nous appelons *mésothermales* (μέσος, moyen; θέρμος, chaud) les eaux qui ont cette température, l'air ambiant étant à 15 degrés centigrade; *hyperthermales* (ὑπέρ, sur, chaleur), celles dont la température est plus élevée; *hypothermales* (ὑπό, sous), celles dont la température est inférieure, sans descendre au-dessous de 25 degrés centigrade; *protothermales* (πρῶτος, premier), celles entre 25 et 15 degrés centigrade; *athermales* enfin (α privatif), toutes celles qui ont une température inférieure à 15 degrés centigrade. Nous appliquons à l'hydrologie un langage usuel en chimie.

L'analyse chimique révèle dans les eaux thermo-minérales la présence d'une plus ou moins grande quantité de gaz. L'acide carbonique est de beaucoup le plus fréquent; l'acide sulfhydrique, l'azote, l'hydrogène protocarboné, viennent ensuite, et nous ont servi à établir les divisions des eaux en *carboniques*, *sulfureuses*, ou mieux *sulfhydriquées*, *azotées* et *protocarbonées*. Il ne suffit pas, pour assigner sa vraie place à une eau minérale dans le cadre hydrologique, de dire quelle est la matière fixe et gazeuse qui la minéralise, il faut encore indiquer d'un mot la quantité plus ou moins grande des principes minéralisateurs ou gazeux qu'elle renferme, et, pour que l'expression soit toujours bien comprise, il est nécessaire qu'elle indique un certain rapport avec une quantité déterminée, qui est le point de comparaison. Nous appelons *faibles* les eaux gazeuses qui contiennent une quantité de gaz inférieure à un pouce cube ou 27 millimètres cubes par litre d'eau; *moyennes*, celles qui en renferment de 1 à 4 pouces cubes ou 108 millimètres cubes; *fortes* enfin, celles qui en ont davantage. Ces mêmes expressions nous servent encore pour dire quelle est, dans une eau, la quantité

de son élément minéralisateur principal, et nous nommons *faibles* celles qui n'en contiennent qu'une proportion inférieure à 1 gramme pour 1000 grammes d'eau; *moyennes*, celles qui dissolvent de 1 à 4 grammes de cet élément; *fortes*, celles qui en renferment plus de 4 grammes. Cette manière d'indiquer la proportion de l'élément minéralisateur prépondérant ne fait pas disparaître toutefois les difficultés de la classification chimique. Comment dire, en effet, que l'élément minéralisateur est faible, moyen ou fort, lorsque l'analyse ou bien révèle à peine l'existence d'un élément minéralisateur, ou bien accuse la présence de divers principes en quantités à peu près égales? Nous avons pensé alors que les eaux à peine minéralisées, auxquelles on donne souvent le nom malheureux d'*indifférentes*, sont plus convenablemeut appelées *amétallites* (α privatif; μεταλλευτόν, minéral). Nous remplaçons aussi la désignation incertaine de *mixtes*, appliquée ordinairement aux eaux qui contiennent différents principes minéraux en quantités à peu près égales, par celle de *polymétallites* (πολύς, plusieurs).

Nous venons d'expliquer les qualifications générales que nous avons placées à la suite du nom de l'eau minérale que nous allons décrire et qui forment la tête de chacun de nos chapitres.

Nous ne nous étendons pas longuement sur les propriétés physiques et chimiques des eaux minérales, parce que nous avons donné tous les détails à ce sujet en faisant la description de chacune des sources des stations balnéaires. Nous nous contentons d'indiquer, d'une manière générale et sommaire, les particularités physiques et chimiques les plus intéressantes, les plus importantes à connaître, celles qui surtout servent à caractériser ou à différencier les grandes classes que nous avons admises.

Les propriétés physiques des eaux minérales sont celles qui impressionnent les sens, telles que la couleur, l'odeur, la saveur, la limpidité, l'onctuosité, la température, l'électricité, le débit, l'intermittence et la densité. Leurs caractères chimiques sont : l'acidité, la neutralité ou l'alcalinité des eaux, leur composition élémentaire en principes fixes et gazeux. Nous ne passerons pas sous silence non plus l'étude de l'origine des sources, qui nous conduira à faire quelques courtes remarques sur leur gisement et sur les terrains qu'elles traversent avant d'arriver à leur point d'émergence.

A. Caractères physiques. 1° *Couleur*. La couleur des eaux thermo-minérales est assez variable; elle n'est pas la même d'abord, bien entendu, si l'eau est en plus ou moins grand volume. Ainsi, elle est incolore en petite quantité dans la plus grande partie des cas; lorsqu'elle est réunie en masse assez considérable au contraire, elle paraît bleuâtre ou verdâtre. Nous ne reviendrons pas sur les explications qui ont été données de ce phénomène, nous nous contentons de renvoyer à ce que nous avons dit en parlant de l'Eau de mer. Nous ne parlons que pour mémoire de la coloration trouble et rouillée de quelques eaux martiales peu chargées en acide carbonique ou depuis quelque temps en contact avec l'air extérieur, ou enfin de la couleur blanche, jaunâtre ou bleuâtre, de quelques sources sulfurées et sulfureuses qui changent promptement d'aspect en s'emparant de l'oxygène de l'atmosphère. Son influence modifie leur composition primitive et fait précipiter le soufre à l'état d'une division très-grande. En se reportant d'ailleurs à ce que nous avons dit des eaux de Pougues, de Neyrac, de Bagnères-de-Luchon, d'Ax, de Baréges, etc., etc., on trouvera tous les détails que nous omettons à dessein de reproduire ici.

2° *Odeur.* Il n'y a que les eaux thermo-minérales non gazeuses ou à peine chargées de gaz qui soient réellement inodores. Celles qui laissent dégager du gaz acide carbonique, en proportion même peu considérable, sont improprement rangées dans les eaux sans odeur, car elles peuvent être aisément reconnues dès le premier moment par un organe olfactif un peu exercé à cette sorte de recherche. Les eaux sulfureuses thermales, mais les athermales principalement, sont celles qui impressionnent l'odorat le plus activement parce qu'elles laissent échapper leur principe minéralisateur, si l'on peut ainsi dire, l'acide sulfhydrique, si odorant de sa nature. Les eaux sulfurées ont une action beaucoup moins sensible sur la membrane de Schneider, car elles sont plus fixes et laissent moins altérer leur mono ou leur polysulfure. Nous rappelons aussi que leur principe gazeux, l'azote dans la majorité des cas, n'est pas un gaz odorant. Quelques rares sources minérales, comme celles de *La Poretta*, ont une odeur très-marquée d'hydrogène carboné, qu'elles contiennent en si grande quantité d'ailleurs, que ce gaz est reçu sous un gazomètre et sert à l'éclairage de l'établissement. Certaines eaux, comme celles de *Bourbon-Lancy*, ont une odeur stercorale assez marquée pour qu'elles ne soient pas acceptées impunément par les buveurs un peu difficiles. Plusieurs eaux minérales enfin ont une odeur d'œufs couvés ou pourris à certain moment de la journée, pendant les temps chauds et orageux, etc., qui vient de la formation accidentelle du gaz acide sulfhydrique produit par les sulfates dissous, mis en présence des matières organiques de ces eaux. D'autres sentent le bitume ou le marécage, comme celles d'Euzet, de Vichy, de Saint-Nectaire, etc., etc.

3° *Saveur.* Le goût des eaux minérales suffit souvent pour assigner exactement la place qu'elles doivent occuper dans le cadre hydrologique ; mais il est des cas cependant où leur saveur n'est pas assez prononcée pour renseigner assez sur la plus ou moins grande quantité de leurs principes constituants, ni même sur leur qualité approximative. La saveur moins que l'odeur fait distinguer les eaux sulfureuses qui ont un goût hépatique assez prononcé pour être immédiatement reconnu. Il en est de même de la plupart des eaux sulfurées. Les eaux ferrugineuses sont celles qui trompent le moins peut-être, même lorsque l'analyse chimique nous révèle qu'elles renferment des quantités très-peu importantes de principes chalybés ou qu'elles sont chargées d'une proportion considérable de gaz acide carbonique à l'état de combinaison, de dissolution ou de liberté. Nous ne pouvons en dire autant des eaux bicarbonatées et chlorurées sodiques, à moins qu'elles ne soient *fortes*, comme les sources de Vichy, ou de certains griffons de Vals, etc., ou comme les eaux très-concentrées de Salies-de-Béarn, de Salins du Jura, de Nauheim, de Kissingen, de Kreuznach, etc. Les eaux bicarbonatées et chlorurées *moyennes* et surtout les eaux *faibles* de ces deux classes, alors surtout qu'elles sont *polymétallites* comme celles d'Ems, de Royat, de Karlsbad, de Saint-Nectaire, de Selters, de Schwalheim, etc., sont presque impossibles à classer quand le goût seul préside à leur examen. Il est bien rare que les eaux sulfatées ne soient pas ferrugineuses, et alors leur goût martial est facilement perçu ; mais, lorsque les sulfates sodiques, calciques, magnésiens ou potassiques, sont isolés ou réunis, et que les eaux sulfatées ne sont pas très-chargées, il est le plus souvent fort difficile et quelquefois tout à fait impossible de définir, d'après le goût seul, leur composition élémentaire. Les eaux *amétallites*, c'est-à-dire celles qui ne contiennent à peu près ni principes fixes, ni principes gazeux, ne sont pas pour cela totale-

ment privées de goût, et certaines de celles qui appartiennent à cette classe, comme celles de Valdieri, d'Ischia, de Bormio, de Wissembourg, de Luxeuil, de Plombières, d'Évaux, de Néris, etc., ont une saveur fade, légèrement salée, rappelant plus ou moins le goût d'un bouillon de veau ou de poulet peu chargé de principes animaux. Un grand nombre des eaux amétallites sont cependant insipides et ressemblent, à s'y méprendre, à de l'eau ordinaire ayant la même température qu'elles.

4° *Limpidité.* Presque toutes les eaux thermo-minérales sont claires et limpides à leur point d'émergence, alors surtout qu'elles sortent des terrains primitifs ou ignés, mais, lorsqu'elles ont leur griffon dans les couches secondaires et surtout tertiaires, ces eaux sont quelquefois chargées de terre ou de parcelles minérales qui en altèrent leur transparence. Les eaux thermo-minérales ne sont donc troubles que par exception, quand elles sont restées assez longtemps en contact avec l'air extérieur.

5° *Onctuosité.* Plusieurs eaux minérales sulfurées, distribuées géographiquement et d'une manière presque exclusive, le long de la chaîne des Pyrénées et des Carpathes, sont remarquables par leur onctuosité naturelle. Cette propriété s'explique par la grande quantité de matière organique azotée qu'elles tiennent en dissolution, alors surtout qu'elles sont hyperthermales et qu'elles abandonnent cette substance azotée en se refroidissant ou en se mêlant à de l'eau froide ordinaire. Plusieurs eaux thermo-minérales bicarbonatées sodiques, moyennes et fortes, font éprouver à la peau une sensation d'onctuosité qui est due quelquefois aux sécrétions cutanées acides se combinant avec la base et formant un savon avec elle. Cette théorie ne s'applique qu'aux cas les moins nombreux, et l'onctuosité des eaux bicarbonatées sodiques reconnaît le plus souvent une cause intrinsèque, jusqu'ici assez peu convenablement expliquée.

6° *Température.* Le degré de la température des eaux minérales varie depuis le point où fond la glace jusqu'à celui où l'eau entre en ébullition. Ainsi l'eau de la source Paracelse de Saint-Moriz, en Suisse, n'a que 5°,5 centigrade au-dessus de zéro et celle d'Hammam-Meskoutin, en Algérie, atteint 98 degrés centigrade. D'où viennent ces degrés divers des eaux minérales? M. le docteur Chenu a fait un historique succinct de l'opinion des divers auteurs depuis les temps les plus reculés, et il a constaté qu'Aristote et Thermopylus attribuaient le calorique des eaux à l'influence du soleil, dont les rayons réchauffent l'intérieur de la terre et ramassent la chaleur dans ses profondeurs. C'est ce qui explique la thermalité plus élevée des sources qui ont l'origine la plus profonde. Empédocle, Agricola, Sénèque et Apulée, professèrent à peu près les mêmes idées. Mileus a dit que la chaleur des eaux vient du centre de la terre, à cause du choc des vents qui y soufflent avec une impétuosité telle que la température s'élève promptement et se communique aux eaux que ses cavités renferment. Hortius croit aussi que la terre a une chaleur propre à son centre et que les exhalaisons de cette chaleur échauffent les eaux minérales. Albert le Grand a le premier prétendu que la caloricité des eaux est le résultat de courants aqueux souterrains qui doivent leur température à la chaleur intérieure du globe et viennent émerger à sa surface. La théorie de la chaleur centrale étant admise, quelles conséquences en a-t-on tirées? Descartes prétend que les eaux suivent des canaux creusés dans la terre où elles se changent en vapeur pour retrouver leur forme liquide avant d'arriver à la surface du sol. Laplace explique ainsi la caloricité des eaux : « Les eaux pluviales en pénétrant

dans un plateau rencontrent dans leur mouvement une cavité de 3000 mètres, par exemple : elles la remplissent et acquièrent à cette profondeur une chaleur d'au moins 100 degrés : elles deviennent plus légères alors, elles s'élèvent et sont remplacées par les eaux qui leur sont supérieures. En sorte qu'il s'établit deux courants, l'un ascendant, l'autre descendant, perpétuellement entretenus par la chaleur de la terre. Ces eaux en sortant par la partie inférieure du plateau doivent évidemment avoir une chaleur supérieure à celle de l'air au point de leur sortie. »

Rouelle, de Saussure, Thilorier, pour répondre à l'objection plusieurs fois adressée à la théorie de Laplace, qui n'explique pas pourquoi les sources thermales ont toujours le même volume au lieu d'augmenter ou de diminuer, suivant les temps de pluie ou de sécheresse, pourquoi encore elles ont une température constante, ont supposé que le centre terrestre est baigné par un immense lac, dont une portion de l'eau s'échauffe dans de grandes cavités renfermant du soufre, du bitume, de la tourbe, du charbon ou des pyrites en combustion, et donnant naissance à des volcans. Fabas l'Ancien a supposé que les montagnes ont une puissance d'absorption considérable et qu'elles prennent l'air, l'eau et le calorique atmosphérique. C'est ce calorique qui circule, selon lui, entre les couches des divers terrains et les fissures des rochers, et finit par s'accroître et se propager dans les montagnes d'où viennent les eaux thermales. Witting va plus loin que Fabas et assure que l'air, l'eau et le calorique, absorbés par les montagnes, pénètrent jusqu'à une profondeur de 20 000 milles géométriques et que, arrivés à cette profondeur, les fluides deviennent des liquides et que la compression qui en résulte dégage le calorique des eaux thermales. Fodéré, Socquet et Anglada, ont supposé que les roches des assises du globe sont disposées de manière à donner lieu à un effet électro-moteur. Ces couples voltaïques naturels constituent autant de foyers de réaction développant un calorique très-intense qui est la cause de la haute température des eaux, de leur débit, et même de leur composition élémentaire. Tout ce que nous venons de dire tend à expliquer la caloricité native des eaux minérales ; mais nous ne connaissons pas d'auteur qui ait cherché à rendre compte du degré peu élevé de quelques eaux de beaucoup inférieur à celui de l'air dans lequel elles émergent. Ainsi est l'eau de Saint-Moriz, en Suisse, qui, comme nous venons de le dire, n'a que 5°,5 centigrade au-dessus de zéro, à la source de Paracelse. A quoi tient cette température la moins élevée de toutes les sources minérales du globe? Elle reconnaît assurément pour cause le voisinage des glaciers qui l'alimentent et dont l'eau n'a eu que le temps de prendre dans les couches superficielles de la terre une chaleur peu élevée et l'énorme quantité de gaz acide carbonique qu'elle renferme à l'état de combinaison, de solution et surtout de liberté.

Il nous reste à dire un mot de la nature du calorique des eaux minérales. Fodéré et Guersant père assurent que la chaleur des eaux thermales n'est pas semblable à celle des eaux douces ordinaires. Ils affirment qu'on supporte plus aisément en boisson et en bains la chaude température des eaux thermales qui mettent un temps plus long à se refroidir que l'eau commune. Il est impossible que les auteurs dont nous venons de parler n'aient pas fait, avant d'affirmer cette doctrine, une expérience si facile à exécuter, et cependant tous les hydrologistes modernes n'ont pu arriver au même résultat, en ce qui concerne au moins le temps que les eaux thermales mettent à baisser de température. Ce que nous accordons à Fodéré et à Guersant, et ce que semblent nier plusieurs

auteurs actuels, c'est que nos sens ne sont pas impressionnés d'une manière identique lorsqu'ils sont mis en contact avec une eau naturellement thermale et une eau ordinaire artificiellement chauffée au même degré. Cette remarque s'applique non-seulement aux eaux thermales pures, qu'elles soient ou qu'elles ne soient pas chargées d'une grande proportion de matières fixes et gazeuses, mais encore à ces mêmes eaux, alors surtout qu'elles sont fortes, quand elles sont coupées d'une certaine quantité d'eau de source ou de rivière froide ou surchauffée. Nous en appelons à tous ceux qui se sont baignés à Vichy, par exemple, où les eaux thermales sont étendues, souvent d'après la prescription du médecin, d'une quantité notable d'eau du Sichon, ou à tous ceux qui ont pris des bains dans les baignoires ou dans les piscines de Néris, de Plombières, de Luxeuil, de Bains-en-Vosges, d'Évaux, de Bath, de Wildbad et de Gastein, pour ne citer que les eaux amétallites principales. Tous assurent avec nous que leur peau n'est pas impressionnée de la même façon dans un bain ordinaire que dans une baignoire ou une piscine remplies d'eau thermale ayant exactement le même degré de chaleur. La minéralisation des eaux thermales fortes, alors même qu'elles sont coupées, donnerait une explication suffisante de cette différence peu marquée et cependant perceptible : mais comment se rendre compte de l'effet différent que produisent sur la membrane muqueuse buccale et sur la peau les eaux thermales amétallites qui, comme celles que nous venons de nommer, ne diffèrent pas sensiblement de l'eau simple, ou en diffèrent par la moindre proportion des principes fixes et gazeux qu'elles contiennent?

7° *Électricité.* Les travaux de Scoutteten, sur l'électricité naturelle des eaux thermo-minérales, à laquelle il attribue leur plus grande part d'activité thérapeutique, ne permettent plus de passer sous silence cette propriété physique. Les professeurs Baumgartner et Marian Roller, ainsi que nous l'avons dit, en traitant des eaux de Gastein, dans le premier volume de notre livre *Sur les principales eaux minérales de l'Europe*, p. 444, firent les premiers, en 1828, une expérience bien curieuse avec l'eau des sources de Wildbad-Gastein. Ils constatèrent que cette eau fait monter l'aiguille aimantée jusqu'à 20 degrés d'un multiplicateur électrique, tandis que l'eau distillée simple la laisse à zéro. Ils virent de plus qu'à mesure qu'ils laissaient refroidir l'eau thermale de Gastein elle perdait de l'action sur l'aiguille de l'instrument. Ainsi à 35 degrés centigrade le mouvement de l'aiguille s'arrêtait à 11 degrés. Ils agirent sur les vapeurs qui s'élèvent au-dessus des sources et l'aiguille montait jusqu'à 14 degrés. Ces physiciens eurent aussi l'idée de décomposer l'eau thermale des sources de cette station des Alpes tyroliennes, et ils furent très-surpris d'arriver à d'autres résultats qu'avec de l'eau ordinaire. Ainsi, ils trouvèrent trois atomes d'hydrogène et un atome d'oxygène. Ces expérimentateurs examinèrent une grande quantité d'autres eaux minérales et ils ne trouvèrent nulle part la propriété qu'ils avaient découverte dans l'eau hyperthermale de Gastein. Ils s'aperçurent encore que la décomposition de l'eau de cette station se faisait par la pile dans un temps juste moitié moindre que la décomposition de l'eau commune. Nous avions trouvé ces détails à la page 49 d'un livre publié en 1831, à Linz, par le docteur Wenceslas Streinz, intitulé *Des bains de Gastein.* Nous n'en fûmes pas moins accusé par des hydrologistes autorisés, bien que nous fussions resté un historien désintéressé, de nous porter le garant d'expériences que la science la plus vulgaire, le simple bon sens même, auraient dû faire rejeter sans autre examen. Leconte, dont personne ne peut contester les grandes

connaissances en chimie et en physique, n'en a pas moins répété les expériences si extraordinaires de Roller et de Baumgartner, en agissant avec de l'eau d'Enghien. Ce savant, aussi habile que consciencieux, est arrivé à des résultats sinon identiques, confirmatifs au moins de ceux des deux physiciens d'Autriche. Il a obtenu, en effet, au pôle positif $2^{cc},3$ d'oxygène et au pôle négatif $15^{cc},6$ d'hydrogène, en opérant avec de l'eau d'Enghien. Leconte a, en outre, constaté avec une pile à auge de trente éléments, et après dix minutes, que l'eau minérale avait perdu la plus grande partie de son principe sulfureux, et qu'il s'était formé du monosulfure de calcium par la réaction du gaz acide sulfhydrique sur les sels de chaux : une partie de ce monosulfure se rend avec l'hydrogène au pôle négatif, tandis que l'autre portion au pôle positif se décompose, sous l'influence de l'oxygène naissant, à l'état d'hyposulfite. De là la disparition de l'odeur de l'eau sulfureuse. C'est en s'aidant de cette réaction que Leconte a pu affirmer que les eaux d'Enghien sont minéralisées par de l'acide sulfhydrique, et non par du monosulfure de calcium. M. le docteur Pröll avait aussi répété, devant nous, les expériences de Baumgartner et de Marian Roller, et était arrivé aux mêmes résultats que les premiers chimistes. Aujourd'hui donc l'électricité des aux thermo-minérales n'est plus contestée par personne, et nous renvoyons, sans plus y insister, aux travaux de MM. Pétrequin, Socquet, Cabrol, Lambron et Scoutteten.

8° *Debit.* On appelle débit ou rendement d'une source minérale la quantité d'eau qu'elle fournit pendant un espace de temps déterminé, pendant une seconde, une minute, une heure ou un jour. La période de vingt-quatre heures est celle que nous avons adoptée dans nos articles ; le mètre cube (1000 litres), et plus souvent le litre seul, ont été nos mesures ordinaires de capacité. Nous nous sommes arrêté de préférence à la quantité de litres que donne une source en vingt-quatre heures, parce que c'est le meilleur moyen pratique de se rendre un compte exact et promptement obtenu du nombre de bains qui peuvent être donnés journellement dans une station minérale. Il suffit, en effet, pour cela, de se souvenir que la capacité d'une baignoire moyenne est d'environ 270 litres d'eau, chauffée de 32 à 35 degrés centigrade. Quelques auteurs prennent comme unité balnéaire la baignoire de 335 litres. D étant le débit d'une ou de plusieurs sources mésothermales en vingt-quatre heures et en litres ou en mètres cubes, on peut alors, en employant une formule algébrique bien simple, savoir aisément la quantité de bains qui pourront être donnés dans un jour. Ainsi $\frac{D}{335}$, ou $\frac{D}{3}$, expriment le rendement évalué en litres ou en mètres cubes. Dans les stations où, comme à Vichy, par exemple, on coupe l'eau thermo-minérale avec l'eau du Sichon, la puissance balnéaire est le tiers du débit des sources qui servent aux usages thérapeutiques externes augmenté du volume de l'eau additionnée, nécessaire pour ramener le mélange à 35 degrés centigrade. Jules François a donné la formule qui conduit au résultat sus-énoncé. D étant le débit des sources, T leur température, V le volume de l'eau ordinaire servant au coupage, t' la température de cette eau, la valeur de V est représentée par $D \frac{35\ T}{t'\ 35}$. La puissance balnéaire est alors exprimée par la formule suivante . $\frac{D}{3}\left(1 + \frac{35\ T}{t'\ 35}\right)$, à laquelle il faut toujours se reporter, dit Jules François, en construisant ou en appropriant un établissement thermal.

Ce que nous venons de dire s'applique, bien entendu, aux sources dont le débit est régulier et presque toujours constant, mais on conçoit qu'il en est autrement quand il s'agit de sources dont l'écoulement est intermittent, et n'est pas soumis à des périodes parfaitement espacées et toujours de la même durée, comme en est un exemple remarquable la source intermittente de Vaisse, du régime de Vichy, qui, au moment où l'aiguille marque l'heure, coule pendant cinq minutes pour donner de l'eau cinquante-cinq minutes après. Disons un mot du phénomène si curieux du *jaillissement des sources*, de la formation du gaz acide carbonique, dans l'intérieur de la terre, de ses effets et de l'explication de l'intermittence des sources.

9° *Intermittence.* Presque toutes les sources dont le débit est intermittent proviennent d'un forage artésien, et sont chargées de gaz acide carbonique. Ce qui va suivre s'applique aux eaux dans ces conditions. Une loi unique servait jusqu'à ces dernières années à expliquer le jaillissement des puits artésiens, c'était la loi des tubes communicants. Par l'action de l'égale attraction de la terre sur chaque molécule d'eau, toute masse liquide en repos forme une surface plane, et c'est une conséquence de cette donnée scientifique que, dans toutes les parties de canaux ou de tubes en communication, l'eau tend sans cesse à atteindre le même niveau. Ainsi, il y a près de Cassel un étang situé au sommet d'une colline ; ses eaux ont été conduites à l'aide de tuyaux dans un vallon où elles s'élancent avec force à plus de 46 mètres, et il est certain que, si elles étaient renfermées dans un tube aussi élevé que l'étang, elles monteraient à 85 mètres environ. Le jaillissement des sources, sous l'influence de la même loi, n'est pas difficile à comprendre. Supposons, en effet, une nappe d'eau renfermée dans la partie supérieure d'une montagne, remplaçons les tubes par des infiltrations conduisant l'eau dans les parties inférieures du sol où elle formera une nappe nouvelle reposant sur un bassin imperméable comme base horizontale, et dominée par une autre couche imperméable aussi et rentrante ; ouvrons enfin cette dernière couche en un point déterminé : l'eau jaillira par la force artificielle ou accidentelle, et tendra, cherchant son niveau, à s'élever jusqu'à la hauteur de la nappe d'où elle est descendue. Mais, lorsque la nappe originaire est au-dessous du niveau du sol, l'eau n'atteint, par l'effet de la même loi, qu'une hauteur nécessairement inférieure. Et il est clair que, par cela même, dans ces conditions, il ne peut pas y avoir de source jaillissante. Or ces conditions existent précisément pour un grand nombre de sources. Si donc la loi des tubes communicants est vraie dans les circonstances rappelées plus haut, elle est au contraire ici évidemment impuissante, et le jaillissement des sources ne saurait être expliqué qu'à l'aide de principes et de lois d'un autre ordre. On doit la découverte de ces principes et de ces lois aux travaux de Bunsen et de Bromeis, et surtout aux recherches si étendues et si attentives de M. Ludwig. Les ouvrages de Gustave Bischoff sur la partie physique et chimique de la géologie ont aussi beaucoup contribué à éclairer cette importante question.

Deux causes concourent à produire le jaillissement et l'intermittence d'une source : la chaleur intérieure du globe, ainsi que nous l'avons déjà dit, et la décomposition chimique des minéraux carbonatés. Essayons de descendre en pensée dans l'intérieur de la terre, au point où sont réunies des nappes d'eau, et efforçons-nous de reconnaître les phénomènes qui s'accomplissent sous l'influence du calorique terrestre et de la décomposition des minéraux avec production de gaz. Deux effets qui vont devenir des forces nouvelles se produisent

immédiatement. Il se forme, d'un côté, sous l'influence de la chaleur, de la vapeur d'eau exerçant une pression plus ou moins grande, selon le degré du calorique lui-même. On sait, d'un autre côté, que la force d'expansion de certains gaz, et en particulier de l'acide carbonique, est plus considérable que celle de l'air; qu'elle se développe, ainsi que la vapeur d'eau, sous l'influence de la chaleur, et que, par exemple, à la température de 29 degrés centigrade, elle s'élève, dans l'eau qui en est saturée, à la puissance de trois atmosphères. Voilà donc et ces forces et ces eaux renfermées dans un même milieu et comprimées dans l'intérieur du sol. Un forage est pratiqué et va ouvrir une issue aux unes et aux autres. Eau, vapeur et gaz s'échappent, montent à la fois et viennent jaillir mélangés à la surface de la terre, avec une impétuosité et une intermittence qui étonnent au premier abord, mais qu'on s'explique aisément par la compression résultant des gaz qui se dégagent et s'échauffent progressivement et graduellement. Si, en effet, l'accumulation de ces gaz au-dessus de la surface de la nappe intérieure est assez rapide pour entretenir un jaillissement constant, il n'existe d'intermittences que lors des variations barométriques ; mais, si leur dégagement ne suffit pas pour faire monter l'eau au niveau du sol, le puits artésien ne fonctionne, comme cela arrive à la source intermittente de Vichy et au Soolbad de Kissingen, par exemple, qu'après des périodes séparées l'une de l'autre par de nombreuses minutes, par des heures entières même. M. Ludwig, en parlant des sources jaillissantes, a représenté leur formation par une expérience très-ingénieuse et très-simple que nous nous plaisons à rapporter textuellement : « Si nous prenons, dit-il, un vase à large ouverture, à demi rempli de calcaire ou de craie et recouvert d'un feutre à travers lequel passe un tube de verre large de 2 centimètres, et long de 50 à 60, et, si nous mettons ensuite le tout dans un autre vase plus haut de 30 centimètres rempli d'acide chlorhydrique étendu d'eau, ce liquide pénétrera le feutre, arrivera à la chaux, en dégagera de l'acide carbonique, et, mêlé avec ce dernier, sortira en jet écumeux du tube de verre. »

C'est de la même manière que, dans le sein de la terre, l'eau thermo-minérale, produisant elle-même le plus souvent la décomposition des parties riches en acide carbonique absorbe ce gaz et, grâce à sa force d'expansion, vient jaillir à la surface du sol. Un phénomène analogue, mais moins complet, a lieu lorsqu'on débouche une bouteille remplie d'un liquide contenant de l'acide carbonique en supension. Tout le monde sait que ce gaz dégagé de toute pression sort brusquement, entraînant, sous forme de mousse, une portion du liquide avec lui. Nous n'avons pas indiqué, comme une des conditions indispensables au jaillissement, les dimensions du forage. Elles ont cependant une très-grande importance; mais leurs règles sont les mêmes, qu'il s'agisse des sources dont le jaillissement a pour cause la loi du siphon, ou de celles qui émergent en vertu de tout autre principe. Nous n'avions pas, par conséquent, à nous en occuper. Il nous reste à signaler une conséquence des lois appliquées par M. Ludwig, d'autant plus curieuse qu'elle s'est produite pour une source jaillissante, le Grosser Sprudel de Nauheim, et que son explication même est venue justifier l'exactitude de notre loi. On conçoit que le degré de la pression atmosphérique qui forme l'un des obstacles à l'ascension naturelle des sources joue un grand rôle dans les accidents qui amènent leur apparition, et influe sur l'intermittence plus ou moins marquée qu'elles offrent toutes. Ainsi, on a remarqué aux sources intermittentes connues que, lorsque le baromètre est descendu, le jet

s'élève à une plus grande hauteur, et qu'il s'abaisse au contraire lorsque le baromètre est remonté. Il arrive souvent qu'une source semblant tarie, quelquefois depuis longtemps, réapparaît tout à coup au milieu d'un ouragan violent accompagné d'un abaissement considérable du baromètre, et il a été démontré que cette apparition inattendue devait être attribuée à une diminution momentanée, mais sensible, de la pression atmosphérique.

10° *Densité*. De toutes les eaux dont nous avons parlé, nous n'en avons trouvé que deux, celles de Wildbad-Gastein et d'Évian, qui aient une densité moins considérable que celle de l'eau distillée ; toutes les eaux thermo-minérales, en effet, ont une pesanteur spécifique plus grande que l'eau distillée, portée à la même température, et prise pour point de comparaison. On doit avoir soin de tenir grand compte, dans les expériences auxquelles on se livre, pour arriver à la densité exacte des eaux minérales, de la quantité et de la qualité des gaz qu'elles renferment, et aussi du degré de chaleur identique qu'elles doivent avoir; 15 degrés au-dessus de zéro sont le point thermométrique le plus souvent adopté par les physiciens et les chimistes qui se sont occupés d'hydrologie.

On emploie, on le sait, trois méthodes principales pour déterminer la densité des liquides : la méthode du flacon, la méthode de la balance hydrostatique et la méthode des aréomètres. On ne se sert, en général, que des deux premières méthodes pour arriver à la densité des eaux thermo-minérales : on prend un petit flacon, dit de M. V. Regnault, composé d'un réservoir sphérique ou cylindrique surmonté d'un tube capillaire et d'une autre partie plus large qui forme entonnoir. On détermine par une double pesée le poids du flacon d'abord vide, puis plein d'eau distillée, puis enfin rempli de l'eau minérale dont on veut connaître la densité. Avec ces données, on calcule le poids spécifique de l'eau minérale. Ou bien encore on suspend au-dessous de l'un des plateaux d'une balance hydrostatique une boule de verre ou de platine et on lui fait équilibre par une tare mise dans l'autre plateau. On plonge ensuite la boule dans l'eau ordinaire distillée; l'équilibre est rompu, et l'on note la perte de poids. Après avoir essuyé cette boule, on procède de la même façon avec de l'eau minérale, et, en divisant la perte de poids dans l'eau minérale par la perte dans l'eau distillée, on a la densité de l'eau minérale. Cette méthode est de beaucoup moins exacte que la première.

La différence de densité des eaux minérales et de l'eau distillée n'est jamais très-marquée, surtout lorsque les eaux minérales ne sont pas très-gazeuses. Ainsi, l'eau distillée pesant 1,000, l'eau des sources minérales varie de 0,985 à 1,0200 en général. On voit cette différence se dessiner dans chacune des classes d'eaux minérales que nous avons admises. Les eaux amétallites sont celles qui ont le moins de densité, et l'eau des nombreuses sources de Wildbad-Gastein et d'Évian, dont la pesanteur spécifique oscille entre 0,254 et 0,369, en est l'exemple le plus frappant. Les eaux sulfurées sont celles qui ont la densité la moins marquée après les eaux amétallites : cette densité diffère de 2 à 12 millimes de celle de l'eau distillée ayant la même température. Les eaux minérales bicarbonatées et sulfatées sodiques et calciques ont un poids spécifique un peu plus accentué, il est de 1,001 à 1,005. Les eaux chlorurées sodiques et polymétallites fortes ont la densité la plus considérable; elle est en rapport constant, sauf pour l'eau de mer, avec la quantité de chlorure de sodium qu'elles tiennent en dissolution. Elle est de 1,018 à 1,025.

B. CARACTÈRES CHIMIQUES. 1° *Acidité*. On dit d'abord qu'une eau minérale

est acide lorsqu'elle fait éprouver à la bouche la sensation de contact avec un corps aigre. On dit même que les eaux thermo-minérales sont acides lorsque leur saveur ne fait reconnaître aucune aigreur, mais lorsqu'elles rougissent les préparations de tournesol, et le papier bleui par cette teinture dont on se sert le plus souvent. Les eaux minérales sont acides en vertu des principes fixes qu'elles contiennent, mais surtout à cause des gaz qu'elles tiennent en dissolution, et c'est l'acide carbonique qui doit être à cet égard placé de beaucoup en première ligne. Il est souvent difficile de déterminer si une eau minérale est alcaline ou acide, uniquement parce qu'elle rougit ou ramène au bleu la teinture et le papier de tournesol. C'est ce qui arrive, par exemple, avec les eaux bicarbonatées fortes qui bleuissent instantanément, il est vrai, les préparations de tournesol préalablement rougies par un acide, lorsqu'on opère après que leur gaz est parti, mais qui les rougissent dès l'abord, au contraire, au moment où l'on vient de les puiser, alors qu'elles laissent dégager les bulles du gaz acide carbonique qui s'en échappe habituellement.

2° *Neutralité.* Les eaux minérales sont dites neutres lorsque leur saveur ne fait reconnaître aucune sensation acide ou alcaline, mais surtout lorsque les préparations de tournesol et de curcuma ne sont aucunement influencées, lorsqu'on les mélange avec elles.

3° *Alcalinité.* Les eaux de plusieurs sources thermo-minérales font éprouver à la bouche une sensation marquée d'alcalinité qui impressionne les papilles de la membrane muqueuse buccale comme les liquides chargés d'une base soluble, et qui font ressentir au palais une saveur souvent comparable à celle de la salive. Les eaux bicarbonatées fortes et peu gazeuses sont l'exemple le plus frappant des eaux thermo-minérales à alcalinité la plus marquée.

Nous avons indiqué, en parlant des classifications, l'influence qu'ont les terrains d'où viennent et que traversent les eaux thermo-minérales, sur leur composition élémentaire. Ajoutons maintenant quelques observations faites par presque tous les hydrologistes qui se sont occupés du gisement et du parcours dans les différentes couches du sol des eaux thermales et minérales avant qu'elles affleurent la terre. Les eaux qui ont leur origine dans les *terrains primitifs* sont hyperthermales ou au moins mésothermales, elles sont amétallites et très-souvent sulfurées, elles laissent dégager des gaz dont l'azote est celui qui s'y rencontre le plus fréquemment, alors surtout qu'elles sont sulfurées sodiques, comme la plupart de celles qui émergent le long de la chaîne des Pyrénées espagnoles et françaises ou des Hautes-Carpathes. C'est le gaz acide carbonique qui y existe, alors qu'elles sont sulfurées calciques. Les unes et les autres tiennent en dissolution des carbonates, des sulfates, de la silice, quelquefois un peu de fer, de chlorures, d'iodures et de bromures. Les eaux minérales qui prennent leur source dans les *terrains de transition* sont moins chaudes que celles des terrains primitifs, mais elles arrivent quelquefois cependant à l'hyperthermalité. Elles sont aussi amétallites, bicarbonatées sodiques et calciques, rarement sulfureuses et ferrugineuses. C'est des couches de transition que viennent les eaux de Néris, de Bourbon-l'Archambault, de Bourbon-Lancy, de Vichy, de Cransac, de Saint-Gervais, d'Aix-la-Chapelle, de Cambo, de Spa, de Selters, etc. On distingue trois sortes de terrains sédimenteux : ceux formés par les dépôts inférieurs, moyens ou supérieurs. Les eaux minérales contenues dans les sédiments inférieurs ont de très-grandes analogies avec celles qui sortent des terrains de transition, à la différence que les eaux des sédiments inférieurs ne sont que très-

rarement sulfureuses, ou mieux sulfhydriquées, et qu'elles ne renferment plus que des traces de silice et une proportion relativement minime de gaz acide carbonique. Elles ont dissous des sels de soude, mais peu ou point de carbonates, tandis que le sulfate de chaux y domine, au contraire. C'est des couches inférieures que prennent leur source les eaux de Plombières, de Bains-en-Vosges, de Luxeuil, d'Aix-en-Savoie, de Bagnères-de-Bigorre, d'Ussat, de Pyrmont, de Niederbronn, etc. Les eaux minérales qui naissent dans les terrains moyens sont rarement hyperthermales, quelquefois méso et hypothermales, mais elles sont surtout protothermales et athermales. Elles sont aussi peu souvent sulfhydriquées, et presque toujours bicarbonatées, chlorurées, sulfatées et ferrugineuses. Balaruc, Bourbonne-les-Bains, Nauheim, Kreuznach, Gréoulx, Aix-en-Provence, Pougues et Saint-Amand, etc., en sont les principaux exemples. Les eaux minérales des *sédiments supérieurs* sont protothermales et plus souvent athermales. Elles sont sulfhydriquées accidentelles, comme celles d'Enghien, de Pierrefonds, de Belleville, de Schinznach, de Weilbach, de Baden-bei-Wien, etc. ; ou bicarbonatées calciques et magnésiennes, comme celles de Contrexéville, de Vittel, etc., ou sulfatées sodiques et magnésiennes, comme celles d'Ivanda, de Seidlitz, de Saidchültz, ou enfin sulfatées calciques et ferrugineuses, comme celles de Passy, d'Auteuil, de Forges-les-Bains, de Provins, etc. Un petit nombre d'eaux prennent leur minéralisation dans les *terrains trachytiques, basaltiques et porphyriques ;* elles ont alors une ressemblance frappante avec celles qui ont leur origine dans les terrains primitifs. Elles sont assez fréquemment hyperthermales ou mésothermales, plus rarement hypo, proto ou athermales. Leurs éléments gazeux les plus habituels sont l'acide sulfhydrique et l'acide carbonique. Elles ont pour principes fixes les bicarbonates, peu de sulfates et quelques sels à base de magnésie ou de fer, la silice, la lithine et surtout l'arsenic. Les eaux de Saint-Nectaire, du Mont-Dore, de la Bourboule, de Saint-Alyre, de Royat, de Vic-le-Comte, de Châtelguyon, pour ne citer que les eaux d'Auvergne, en sont les types les plus saillants, ce sont les eaux des pays où se rencontrent les volcans éteints. L'eau des sources sulfureuses si remarquables de la Poretta, en Italie, renfermant une grande abondance de gaz hydrogène protocarboné, appartient à cette catégorie, ainsi que les eaux hyperthermales amétallites de l'île d'Ischia, dans le golfe de Naples. Les eaux des *terrains volcaniques*, c'est-à-dire celles qui émergent au voisinage de volcans en activité, ont une température plus élevée et sont presque toutes hyperthermales à un haut degré. L'eau de ces sources est chlorurée et sulfhydriquée, comme celle d'Hammam-Meskoutin en Algérie, de Castellamare di Stabia, de Nunziante près du Vésuve ; elle renferme une grande quantité de gaz acide carbonique. La silice en proportion notable, ainsi que les matières bitumineuses, les carbonates sodique et calcique, les sulfates, et même l'acide sulfurique, constituent sa minéralisation principale. Les geysers d'Islande, d'une portion de l'Amérique méridionale, de Saint-Domingue, de la Guadeloupe, des Açores, des Canaries, de la Martinique, de l'île de Java et des Cordillères des Andes, appartiennent au groupe des eaux venant des terrains volcaniques. Disons donc, pour nous résumer, que les eaux sulfurées sodiques, presque partout hyperthermales et azotées, sortent des terrains primitifs ou granitiques ; que les eaux hyperthermales ou mésothermales sulfureuses, et à la fois carboniques, ont pris naissance dans les terrains schisteux ; que les eaux bicarbonatées sodiques et hyperthermales, émergeant ou non par un forage artésien, proviennent des terrains de transition ; que les eaux hyperthermales amétalliques, comme celles

du groupe vosgien de Plombières, de Bains et de Luxeuil, ont leur origine première dans les terrains sédimenteux inférieurs; que les eaux chlorurées fortes et hyperthermales ont leur source dans les sédiments moyens; que les eaux ferrugineuses, presque toutes athermales, naissent dans les terrains sédimenteux supérieurs; que les couches porphyriques, basaltiques ou trachytiques, renferment des eaux le plus souvent hyperthermales, mais quelquefois athermales, carboniques, bicarbonatées ou chlorurées moyennes et très-notablement arsénicales comme le sont celles de l'Auvergne, et qu'enfin les sources des pays voisins de volcans en activité sont hyperthermales, carboniques ou sulfhydriquées, très-silicatées, et contiennent souvent même de l'acide sulfurique libre en proportion assez considérable pour être quelquefois dangereuses[1].

Les eaux thermo-minérales varient-elles de température et de composition élémentaire, suivant les saisons, les pays et les couches de terrains qu'elles parcourent avant d'arriver à leur point d'émergence? On peut répondre d'une manière générale à cette question par la négative, mais il faut faire cependant d'assez nombreuses réserves. Ainsi, personne ne doute que les grandes commotions telluriques aient de l'influence sur la température, le débit et la composition chimique des sources minérales et thermales. Le tremblement de terre qui, en 1556, détruisit la ville de Lisbonne, abaissa ou augmenta la thermalité d'un grand nombre de sources minérales, modifia leur rendement, les supprima même tout à fait, ou apporta des changements notables à leur minéralisation et surtout à la quantité de gaz qu'elles renfermaient auparavant, et qu'elles contiennent depuis cette profonde secousse d'une partie de notre globe. Il est inutile d'en citer des exemples qui sont présents à l'esprit des hydrologistes, et les récentes catastrophes d'Alhama en Espagne, où le faubourg de Baena et l'établissement ont été détruits, nous l'ont rappelé tristement. Nous devons nous contenter de renvoyer à ce que nous avons dit en parlant des stations de Nauheim, de Pyrmont, de Téplitz-Schönau et de Hall. Il n'est pas douteux non plus que la présence ou la qualité des gaz varient sensiblement par les temps de pluie et surtout d'orage, pendant lesquels certaines eaux contiennent plus ou moins de gaz acide carbonique, par exemple, ou laissent dégager de l'acide hydrosulfurique. Ce que nous avons dit, en parlant des eaux de Cannstatt, nous dispense d'entrer dans de plus longs détails. Toutes les remarques que nous venons de faire s'appliquent, comme on le voit, à des changements telluriques ou atmosphériques momentanés, transitoires par conséquent; mais elles ne peuvent concerner l'eau des sources qui n'ont pas été troublées par des accidents terrestres, heureusement très-rares, soit dans leurs réservoirs inférieurs, soit dans les canaux qui leur font traverser la terre, soit enfin au lieu même de leur émergence. Ce que nous avons avancé, à savoir : que les eaux thermo-minérales ont une température, un rendement et une composition élémentaire à peu près invariables, est donc vrai dans l'immense majorité des cas, malgré les années, l'état tellurique ou atmosphérique, à moins que des changements notables n'aient été apportés dans le captage ou l'aménagement.

Avant d'aborder la question la plus importante de notre sujet, le mode d'administration et l'application des eaux thermo-minérales, tâchons de donner une

[1] On devra consulter sur ce sujet un remarquable rapport de M. A. Gautier à l'Académie de médecine à une date (7 avril 1885) où le présent article était sous presse.

idée aussi exacte que nous le pourrons de la disposition qu'on doit rencontrer dans un établissement hydrothermal.

Établissement thermo-minéral. Un établissement thermo-minéral doit être construit de façon à renfermer d'une manière complète et commode les différentes sections que nous allons indiquer. Les eaux minérales n'exigent pas toutes, il est vrai, une installation aussi compliquée que celle que nous allons prendre pour type. Cette installation n'est possible qu'aux stations dont les eaux sont abondantes et pourvues de qualités multiples pouvant satisfaire à des indications nombreuses. Les eaux ferrugineuses athermales, en effet, sont presque toujours administrées en boisson seulement ; ce n'est que par exception qu'elles servent à l'extérieur, et alors leur aménagement est rudimentaire.

Un établissement minéral doit être construit sur le point d'émergence des sources, et l'eau qui alimente ses diverses parties doit y arriver sans perdre, autant que faire se peut, sa thermalité et ses principes volatils et gazeux. Il comprendra une ou plusieurs buvettes, des cabinets de bains d'eau minérale pure, concentrée ou courante, une, et mieux deux, ou un plus grand nombre de piscines, une division de douches d'eau, des salles de bains et de douches de vapeur, des cuvettes pour les bains de pieds, une pièce à deux compartiments pour le humage, une salle pour les inhalations de vapeur et de gaz, une section pour l'administration de l'eau pulvérisée, une ou plusieurs pièces pour le massage et pour l'application des boues ou des conferves, si les eaux en produisent. Un établissement thermo-minéral, enfin, doit avoir les logements nécessaires aux employés, qui seront à la disposition des malades à toutes les heures où la maison de bains est ouverte. Il est bon même que des appartements soient réservés pour ceux à qui leur santé ne permet pas, ou permet difficilement, les déplacements nécessaires pour suivre une cure thermale. Lorsqu'il n'y a pas dans la maison de bains des logements à leur disposition et que leurs maladies ou leurs infirmités les mettent dans l'impossibilité d'aller à pied ou en voiture, il faut qu'ils trouvent des chaises roulantes ou à porteurs, des ascenseurs, etc., qui leur rendent accessibles toutes les parties de l'établissement. Ces moyens de transport sont très-utiles encore à tous les baigneurs qui ont une poitrine délicate ou malade, aux rhumatisants, et à ceux qui suivent une cure d'hiver ou dont la balnéation commence au milieu de la nuit. C'est alors qu'il convient de les soustraire aux transitions brusques de la température, au froid et à l'humidité, que le chauffage des couloirs est une excellente précaution, et que les calorifères doivent être soigneusement entretenus, comme à Amélie-les-Bains, au Vernet, et principalement au bel et grand établissement de Dax, où la haute thermalité des eaux minérales qui circulaient dans des canaux, chauffait les pièces fréquentées par les malades et y maintenait une température convenable, et surtout constante. On a cependant renoncé depuis quelque temps, à Dax, à utiliser ainsi la chaleur par trop humide obtenue par ce procédé.

Mode d'administration et doses. Les eaux thermales et minérales s'emploient en boisson, en bains généraux ou locaux, en douches d'eau, de vapeur ou des gaz qu'elles laissent dégager. Ces douches sont aussi reçues sur tout le corps ou sur l'une de ses parties. Les bains de vapeur sont pris ou dans des étuves ou dans des boîtes, avec la tête à l'air libre. Les eaux thermo-minérales s'administrent en inhalation, en pulvérisation, en humage, en application partielle, soit de compresses imbibées d'eau minérale pure ou concentrée, soit de cata-

plasmes des conferves produites par les sources, soit enfin sous la forme de boues et d'eaux-mères. Nous avons consacré d'ailleurs à ces divers modes d'administration un article spécial ; nous dirons un mot aussi du massage.

A. *Boisson.* Les eaux thermo-minérales se prescrivent à l'intérieur dans presque toutes les stations ; il en est pourtant quelques-unes, comme celles de Néris, de Plombières, de Wildbad du Wurtemberg, de Wildbad-Gastein, etc., qui sont à peu près exclusivement employées à l'extérieur. Il est d'autres sources, au contraire, et celles-là sont de beaucoup les plus nombreuses, dont l'eau ne sert absolument qu'en boisson, même quand il existe des baignoires et des ajutages de douches dans l'établissement où elles émergent. C'est le plus souvent parce que les vertus qu'on leur a reconnues de prime abord ont fait négliger tout autre moyen balnéothérapique.

La quantité d'eau minérale que le médecin conseille varie suivant sa composition chimique, la manière dont elle est agréée par l'estomac, dont elle agit sur une économie normale ou morbide, les effets physiologiques et surtout curatifs qu'on veut obtenir. Quelques sources, comme les sulfurées sodiques et surtout calciques, ne doivent être données, au début de la cure principalement et chez des malades aisément excitables ou sujets aux hémoptysies, qu'à une dose très-restreinte, une cuillerée à soupe, par exemple. Quelquefois même elles seront coupées de lait, et on ne devra en augmenter la quantité qu'avec une grande réserve. D'autres eaux minérales, comme les sulfatées et les bicarbonatées, prescrites dans la diathèse urique notamment, peuvent être ingérées journellement en proportion considérable, comme 10 à 12 verres, par exemple. C'est le seul moyen d'obtenir un lavage complet des voies uropoétiques et d'entraîner les sables, les graviers et les petits calculs dont on veut débarrasser les malades. En tenant compte des exceptions que nous venons de signaler, on peut dire que les eaux thermo-minérales en boisson se prennent, en général, à des doses moyennes, 2 à 4 verres de 100 ou 125 grammes chacun, espacés d'un intervalle d'un quart d'heure ou d'une demi-heure. L'habitude que les buveurs avaient prise dans le siècle dernier, et au commencement de celui-ci, démontre que les doses moyennes dont on fait usage à présent pourraient être augmentées, puisque c'était de pratique à certaines stations, comme à Vichy, à Marienbad, à Contrexéville et à Évian, etc., de gorger l'estomac de 20 à 40 verres dans une même matinée. Quelques accidents plus ou moins sérieux, dont le principal et le plus ordinaire était une indigestion d'eau minérale avec toutes ses conséquences, étaient fréquents alors. Ce n'a pas été probablement ces indigestions qui ont été la cause réelle de la cessation des doses exagérées, mais bien plutôt la mort de certains buveurs imprudents qui sont tombés près des sources dont ils avaient abusé sans discernement et au-delà de toute mesure. Nous venons d'indiquer que certaines précautions sont nécessaires dans le mode d'administration et les doses des eaux sulfurées et sulfureuses, nous devons ajouter que souvent il doit en être de même pour les eaux fortement carboniques. Ainsi on évite certains accidents en conseillant de ne les boire qu'un temps plus ou moins long après qu'elles ont été puisées, après même qu'elles ont été artificiellement chauffées. On les débarrasse ainsi du gaz acide carbonique qu'elles contiennent en excès et qui détermine, comme nous l'avons vu aux stations de Karlsbad et de Szliács, des phénomènes de congestion cérébrale semblables à ceux de l'ivresse.

Buvettes. On appelle buvette le point où les malades se rendent pour ingérer l'eau affectée à la cure interne. C'est tantôt à la fontaine même qu'ils

puisent ou qu'on puise pour eux la quantité d'eau qu'ils désirent ou que le médecin a conseillée, tantôt à la pompe dont le corps est sur le griffon, lorsque l'eau émerge à une profondeur qui n'a pas permis d'établir un prétoire à l'origine de la source. Quand l'eau est gazeuse, ce qui arrive le plus souvent, un système de pompe non aspirante, mais foulante, vaut mieux qu'un bassin à ciel ouvert, comme cela existe à la source de l'Hôpital de Vichy, pour ne citer qu'une des plus importantes et des plus visitées. Le corps de pompe, le piston, les tuyaux et le robinet, ne doivent pas être métalliques, parce qu'ils pourraient altérer ou décomposer les eaux de la buvette. La faïence, la porcelaine et le cristal, sont de beaucoup préférables.

La forme et la capacité des verres varient aux diverses stations : ainsi, lorsque l'eau est hyperthermale, comme à Hammam-Meskoutin, à Hammam-Rir'ha, à Karlsbad, etc., par exemple, les verres sont pourvus d'anses, afin que les buveurs puissent attendre le moment où la température de l'eau soit arrivée au degré thermométrique qui leur convient ou qui leur a été prescrit. Les anses aux verres sont commodes encore, lorsque les malades doivent attendre, pour ingérer l'eau, que le gaz en soit totalement dégagé. La grandeur des verres n'est pas assez surveillée, en France surtout ; il est évident cependant que les buveurs ne doivent pas tous confier à leur estomac la même quantité d'eau minérale. Le médecin a beau recommander la prudence et la circonspection dans l'usage interne de certaines eaux sulfurées, comme aux Eaux-Bonnes, pour n'en citer qu'un exemple, il n'en est pas moins d'observation presque journalière que les préposés à la buvette et les malades eux-mêmes ont une grande tendance à exagérer la quantité que leur médecin leur a prescrite. Les verres gradués devraient être partout imposés, et la formule écrite du médecin toujours rigoureusement observée.

La condition première de la bonne installation d'une buvette est qu'elle soit établie sur le point d'émergence de la source ou au moins dans son voisinage le plus immédiat, pour que l'eau ait conservé les qualités natives qu'elle a au sortir de la terre. La thermalité, la conservation des vapeurs et des gaz, sont assurément des éléments très-précieux de l'action salutaire des eaux minérales et thermales, et il n'est jamais indifférent de se priver de ces éléments, à moins qu'il n'y ait une impossibilité absolue en raison de la position du lieu où émergent les sources, de la déclivité du sol ou de l'éloignement des griffons. Les eaux gazeuses, surtout celles dont le contact de l'air altère immédiatement la composition élémentaire, comme cela a lieu pour les eaux sulfurées et sulfureuses, exigent les précautions les plus minutieuses ; la source des Œufs de Cauterets en est un exemple. On a amené son eau à l'établissement qui porte le nom de cette source dans des canaux de cristal ou de porcelaine exactement remplis, mais on n'a pas empêché une certaine altération de cette eau thermale sulfurée et azotée qui n'a son summum d'activité que lorsque les buveurs l'ingèrent au point même de son émergence.

Les buvettes ont la plupart du temps été installées dans l'intérieur ou au voisinage de la maison de bains pour que les malades puissent s'y rendre plus aisément et sans danger. Eh bien, dans ce cas même, ils ne consentent pas toujours à aller boire à la source. Cette apathie est baucoup plus accentuée encore lorsque la buvette est distante de quelques kilomètres du point où ils sont logés. Ainsi, à Miers ou à Montmirail Vaqueyras, dont les sources laxatives émergent à plus de 2 kilomètres des maisons des buveurs, les eaux sont presque

toujours apportées aux malades qui ne bénéficient pas de l'exercice à pied faisant pourtant une partie intégrante de leur cure. Les médecins ne peuvent trop fortement réagir contre cette indolence si commune et si préjudiciable à des malades qui se sont imposé un long voyage et un déplacement fatigant et onéreux, sans profiter des effets heureux d'une eau thermo-minérale prise sans déperdition de ses principes volatils ou gazeux. On leur répétera sans cesse qu'ils ne doivent pas se faire apporter l'eau dans leur lit ou dans leur chambre, et l'on ne sera que trop rarement écouté. L'heure où l'eau doit être bue n'est pas non plus indifférente, et la fréquentation matinale, au moment où l'estomac est vide, est certainement celle qui convient le mieux à sa bonne assimilation. Il est, dans certains cas, utile de revenir aux sources quelque temps avant le dîner, lorsque le traitement nécessite une ingestion fréquente et abondante d'eau minérale. Les doses sont extrêmement variables suivant les individus, et suivant les affections ou les diathèses contre lesquelles on les emploie. Nous l'avons déjà fait remarquer, en parlant des eaux sulfurées, sulfureuses et carboniques. Faut-il conseiller les eaux avant le bain ou la douche, ou attendre pour les boire qu'ils aient été pris? Nous sommes partisan, à moins d'indications spéciales, de l'ingestion de l'eau avant l'administration des bains ou des douches. Nous n'admettons d'exception que lorsqu'on veut produire une transpiration abondante et continue pendant un temps assez long. Nous préférons, sans cela, que l'estomac ait laissé complétement passer l'eau minérale avant que les malades se rendent aux bains ou aux douches. Nous évitons, en agissant ainsi, les pesanteurs gastriques, les nausées et quelquefois les vomissements qui se produisent, accidentellement, il est vrai, à certaines stations thermales où l'on a l'habitude de donner l'eau dans les bains ou pendant l'administration des douches. Il est si utile, dans la plupart des traitements hydrominéraux, de conserver les premières voies dans leur état de parfaite intégrité, que nous croyons prudent de faire suivre le traitement interne du traitement extérieur dans l'immense majorité des cas, en mettant un intervalle d'une demi-heure où d'une heure entre la boisson, les bains et les douches. Nous ne sommes plus au temps de l'empirisme où, comme nous le disions tout à l'heure, les malades prenaient de 20 à 40 ou 50 verres d'eau minérale par jour, et cependant ils ont encore de la tendance à élever les doses plus que de raison. Les médecins de chaque station devront surveiller attentivement la quantité des eaux qui sont distribuées chaque matin aux buveurs, pour qu'ils ne puissent absorber des doses exagérées qui, nous l'avons vu, peuvent produire des accidents graves et même la mort. Lorsque l'eau d'une source minérale est athermale et que le médecin juge que son usage intérieur donnerait de meilleurs résultats, si elle était hypothermale, protothermale, mésothermale ou hyperthermale, il est possible, comme à Cannstatt (*voy.* ce mot), d'établir des serpentins la chauffant au degré qu'on veut dans son bassin de captage ou dans les tuyaux qui l'amènent aux robinets de la cuvette. Il est nécessaire alors de surveiller la distribution de l'eau minérale, qui doit avoir la même chaleur dans toutes ses couches, et être reçue dans les verres toujours au même degré de température.

Dans beaucoup d'établissements, les buveurs sont protégés par les bâtiments affectés aux diverses sections de la maison de bains; dans d'autres, les buvettes sont abritées par des pavillons spéciaux qui empêchent les eaux de pluie de se mêler à l'eau minérale, et servent à garantir les malades dans les journées de mauvais temps. Une grande salle ou un vaste préau qui, en Allemagne, ont

reçu le nom de « Trinkhalle », ont été établis à la suite du pavillon des buvettes; ils permettent aux buveurs de faire par tous les temps un exercice si utile à la bonne assimilation des eaux. Un certain nombre de stations françaises, même les plus fréquentées, n'ont encore aucun pavillon d'abri à leur buvette; d'autres qui ont ce pavillon n'ont pas de Trinkhalle où les malades se rencontrent, marchent et se distraient, au lieu de rester dans leur lit ou dans leur chambre, et d'être amenés à suspendre un traitement qui ne peut que gagner à ne pas être interrompu.

Quelques eaux minérales ne peuvent s'administrer pure, chez quelques buveurs au moins, même à des doses extrêmement minimes. Lorsqu'il importe de faire prendre des eaux thermales sulfurées, comme chez les phthisiques sujets aux crachements de sang, il est nécessaire de les couper avec du lait, des infusions émollientes ou béchiques, et de les édulcorer avec des sirops balsamiques ou adoucissants. Ce n'est pas toujours les voies aériennes qui forcent d'étendre les eaux minérales sulfureuses, sulfurées et autres, d'un liquide qui en atténue l'activité; c'est souvent l'état d'irritation ou d'inflammation plus ou moins aigu de l'estomac qui empêche de prescrire les eaux seules. On est alors forcé de les mitiger pour éviter l'apparition, soit de trop grandes pesanteurs épigastriques, soit d'éructations fatigantes, soit de nausées ou même de vomissements, soit enfin de coliques accompagnées quelquefois d'un cours de ventre qui peut entraîner de graves conséquences. Quand il ne s'agit que de liquides inoffensifs pour calmer l'effet des eaux minérales, il n'y a aucun inconvénient à ce que ces liquides ou ces sirops soient déposés, comme on le fait habituellement, dans un compartiment spécial de la buvette; mais, lorsque ce sont des solutions médicamenteuses, lorsque surtout elles sont spécifiques, comme dans les stations sulfureuses ou sulfurées, où l'on a la coutume d'associer la médication hydrominérale aux préparations mercurielles ou iodurées que ces eaux font mieux supporter, il est indispensable, pour que la nature du traitement ne puisse être connue, que les personnes atteintes, ou supposées atteintes de syphilis, apportent avec elles à la buvette les flacons qui contiennent le médicament accusateur. Ajoutons que la remarque que nous venons de faire ne nous a pas été dictée par une vue spéculative, mais par les réflexions de malades qui avaient eu à souffrir de l'inconvénient que nous venons d'indiquer et qu'il nous a suffi d'avoir signalé pour le voir disparaître. L'accès de la buvette n'est libre qu'à certaines stations où les buveurs ne sont pas trop nombreux pour apporter de la confusion dans le service; mais dans beaucoup de postes thermo-minéraux les malades doivent aller recevoir leur eau à des heures déterminées, de cinq à huit heures du matin en général, et de cinq à six heures du soir. Des préposés, hommes ou femmes, suivant les contrées, sont munis de hampes au bout inférieur desquelles sont fixés des plateaux à compartiments, au nombre de trois à six, qui retiennent les verres, pendant qu'ils sont plongés dans la source. L'eau émerge en effet presque toujours en contre-bas du sol et quelquefois dans un puits profond, comme à Saxon en Valais, pour n'en citer qu'un exemple. Les malades touchent ainsi seuls à leur verre qu'ils reçoivent directement du préposé à la buvette. Lorsque l'eau minérale est fournie par le robinet d'une pompe, l'employé laisse écouler d'abord la partie de l'eau contenue dans le corps de pompe, afin que les buveurs la reçoivent à la température native et profitent de toute son activité thérapeutique. Dans les heures de la journée où les buvettes ne sont pas libres, les grilles qui entourent leur prétoire sont fermées, ou le

couvercle du bassin est abaissé et on le clôt hermétiquement. Les malades ne consomment aux buvettes que l'eau de la source qui leur a été conseillée, mais, dans quelques stations françaises et surtout étrangères, ils trouvent des appareils pour chauffer leur eau minérale ou des vases remplis de lait ou de petit-lait pour les étendre. Il existe même des buvettes dans la Trinkhalle desquelles on trouve des comptoirs où l'on vend toutes les eaux minérales transportées qu'on peut désirer. Ainsi, à Ischel, il n'y a pas d'autre eau minérale consommée en boisson à la Trinkhalle que celles de Vichy, d'Ems, de Karlsbad, de Marienbad, de Pyrmont, etc., artificiellement élevées à leur degré de chaleur native, si elles sont thermales. Lorsque les buvettes ne sont pas dans les établissements, on les a ordinairement installées dans le parc qui leur est attenant ; mais elles sont souvent à une distance assez longue, comme la Raillière et Mauhourat de Cauterets, et alors il a fallu établir un service de voitures spéciales pour y conduire les malades. Nous avons dit que les buveurs doivent aller recevoir directement leur eau à la source même, s'ils veulent en retirer le plus grand profit, et cependant on rencontre à chaque saison des domestiques qui emportent de la buvette des verres pleins d'eau et renversés sur un plateau pour que l'eau conserve le plus possible sa vertu première. Nous nous sommes élevé de toutes nos forces contre la paresse des buveurs valides; le transport des eaux est indispensable cependant quelquefois pour les malades habituellement ou accidentellement dans l'impossibilité de se transporter à un point rapproché des sources. Il en est de même des jeunes filles ayant une tendance à la gravelle qui peut même avoir fait chez elles une apparition précoce et non douteuse. Pour ne pas nuire à leur avenir en révélant leur infirmité, il convient qu'elles évitent la fréquentation des buvettes, aux heures où les goutteux et les graveleux se rendent aux sources, et qu'elles ingèrent dans leur chambre l'eau qui leur est apportée.

B. *Bains*. Nous avons parlé des eaux minérales en boisson. Nous traiterons maintenant des bains, des douches, de l'inhalation et de la pulvérisation. La section des bains d'eau est assurément la plus importante d'un établissement hydrominéral : aussi allons-nous la parcourir dans toutes ses parties et étudier successivement les bains de baignoire, à l'eau dormante ou courante, pure ou additionnée des principes concentrés des eaux, comme l'eau mère et les sels qu'on en retire, et les bains de piscines grandes et petites.

La division des bains isolés se compose ordinairement d'un assez grand nombre de cabinets qui doivent être précédés d'une antichambre pour soustraire les habits à la vapeur qui s'échappe des baignoires et disposés des deux côtés d'une galerie, afin que les sexes soient complétement séparés. Tous les cabinets des bains se ressemblent en général. Leur grandeur varie seule en raison du nombre des baignoires qu'ils contiennent. Chaque vestiaire doit avoir les dimensions suivantes : $1^m,50$ à $2^m,35$ de longueur, 2 mètres de largeur et la même hauteur que les cabinets de bains qui doivent mesurer 3 mètres à $3^m,50$ de longueur, 2 mètres à $2^m,20$ de largeur, et $3^m,50$ de hauteur. Ils doivent recevoir l'air et la lumière par une fenêtre à vasistas donnant sur une cour intérieure, et être clos par une porte vitrée qui éclaire le vestiaire. Le mobilier d'un cabinet de bain doit être composé d'une baignoire, de deux quelquefois, ayant deux ou trois robinets chacune, d'un cordon de sonnette mis à la portée des baigneurs et non suspendu à la porte extérieure des cabinets, comme cela arrive à quelques établissements étrangers non encore pourvus de tout le confort désirable, de

quelques chaises de canne ou de bois treillagé ou découpé ; d'une petite table, d'un pupitre mobile s'appliquant au-dessus de la baignoire ; d'une natte de sparterie recouvrant le plancher d'asphalte, de pierre, de carreaux, de briques, ou même de bois, et d'appareils convenables pour chauffer le linge des baigneurs. Les parois latérales des cabinets de bains doivent être stuquées ou recouvertes de plaques de faïence ou de porcelaine blanches ou de couleur, mais dont il soit facile d'entretenir la propreté. Leur plafond sera peint à l'huile et en blanc, si l'eau n'est ni sulfureuse ni sulfurée ; dans le cas contraire, il pourra être à la colle ou mieux au blanc de zinc. Les baignoires isolées de métal, de pierre, de briques, de lave, de ciment, de marbre, de terre cuite, de porcelaine ou même de bois, seront oblongues et à une ou deux têtes, simplement placées sur l'aire des cabinets ou encaissées plus ou moins, et même tout à fait, dans le sol. Dans ce dernier cas, on y descend par deux ou trois marches, et on les nomme piscines de famille quand elles sont assez grandes pour permettre à deux, trois ou quatre personnes, de se baigner ensemble. La forme de ces petites piscines est ronde, rectangulaire ou carrée. Les baignoires métalliques sont de zinc en lames de 20 à 25 millimètres d'épaisseur, de cuivre étamé à l'intérieur, ou de fonte émaillée également à l'intérieur. Ces baignoires métalliques sont employées surtout dans les établissements dont les eaux sont amétallites, bicarbonatées, sulfatées ou chlorurées. Celles de fonte émaillée conviennent mieux aux eaux ferrugineuses, sulfurées, sulfureuses, et à toutes les eaux incrustantes. Les baignoires de pierre, de granit ou de grès, sont rarement, usitées parce qu'elles prennent difficilement la température de l'eau thermale ou minérale qu'elles refroidissent. Les baignoires construites avec des briques cimentées et revêtues à leur intérieur de carreaux de faïence ou de porcelaine sont usitées dans un assez petit nombre de stations. La lave et la pierre de Volvic servent à la confection des baignoires, notamment dans les établissements d'Auvergne ; dans les autres pays on les a abandonnées parce que leur couleur foncée les rend difficiles à maintenir dans un état de propreté parfait. Le marbre blanc et de diverses couleurs a été utilisé dans les Pyrénées françaises et espagnoles, où les carrières sont nombreuses, pour faire des baignoires d'une seule pièce ou de quatre morceaux ayant, en général, 50 ou 60 millimètres d'épaisseur. Les baignoires de marbre monolithes, et même celles de plusieurs pierres, laissent beaucoup à désirer parce que, comme celles de granit et de grès, elles s'échauffent trop lentement et refroidissent l'eau thermale qu'elles renferment. Les baignoires de terre cuite vernissée, de faïence ou de porcelaine d'une seule pièce, ont de grands avantages, mais leur prix est très-élevé à cause de la difficulté qu'il y a à les cuire convenablement, et elles sont bien fragiles. Les baignoires de bois d'un-seul morceau sont rares, et celles qui sont faites de plusieurs coulent trop souvent, aussi s'en sert-on rarement, même doublées de zinc pour les rendre plus solides, plus étanches, et d'un entretien plus facile. Les dimensions des baignoires qui servent aux bains d'une seule personne sont de 1^{m},30 à 1^{m},50 de longueur, de 50 à 60 centimètres de largeur et de 60 à 65 centimètres de hauteur. Leur capacité est alors de 270 litres environ. Les baignoires où l'on reçoit les douches doivent être plus grandes et avoir 65 à 70 centimètres de largeur et de hauteur, et 1^{m},50 à 1^{m},60 de longueur. Elles contiennent alors 320 à 335 litres d'eau.

Les tuyaux qui apportent l'eau à la baignoire sont terminés par des robinets de divers modèles qui sont directement au-dessus et au côté le plus rapproché

des murs ou des cloisons où ils prennent appui. Ce sont les robinets en col de cygne en cuivre, en bois ou en porcelaine; d'autres sont à clef, leur carré est au pied ou au côté de chaque baignoire. Ces derniers ont l'avantage de ne pas laisser aux malades la possibilité de modifier la température première de leur bain, qu'ils ne peuvent ainsi prendre ou trop chaud ou trop froid. Les robinets à clef, comme les robinets coudés appliqués à une des parois intérieures et inférieures des baignoires, ont de plus l'avantage de ne pas permettre, comme les robinets qui versent de haut, l'altération des eaux qui sont aisément décomposées ou qui cèdent promptement à l'air leurs principes volatils ou gazeux. Un seul robinet est à la rigueur nécessaire, lorsque l'eau est mésothermale; mais, quelque appropriée que soit sa température pour les bains tempérés, il est toujours utile que l'eau thermale puisse être refroidie en raison de l'idiosyncrasie des malades ou des indications que le médecin veut remplir. Il est avantageux, aux stations où les eaux sont hyperthermales et surtout fortes, que les baignoires soient pourvues de trois robinets, l'un pour l'eau minérale à sa température native, l'autre pour cette même eau ayant séjourné dans un refroidissoir, et le troisième pour l'eau ordinaire froide servant à étendre une eau thermale trop chargée de principes fixes.

Lorsque les bains sont administrés à l'eau courante, c'est-à-dire que l'eau mésothermale se renouvelle sans cesse, la baignoire est pourvue d'un trop-plein dont l'ouverture est en rapport avec celle du robinet qui l'alimente. Si une douche locale, comme la douche vaginale, est prescrite pour être prise pendant la durée du bain, des ajutages spéciaux sont adaptés à une des parois latérales dans l'épaisseur de laquelle se loge un tube coudé. Il en est de même pour les demi-bains; l'écoulement de l'eau permet qu'une partie du corps soit seule immergée.

Bains de boue. Les bains de boue s'administrent d'une façon un peu différente en raison de la composition et de la thermalité des eaux qui ont donné naissance aux boues qu'elles ont laissées déposer, ou de la terre argileuse, glaiseuse ou tourbeuse, qui y a macéré pendant longtemps, ou des principes cristallins qui font leur activité. L'emploi des bains généraux de boue est fréquent dans un grand nombre de stations thermo-minérales, ainsi qu'on peut s'en rendre compte en consultant les premières lignes de nos articles sur les eaux minérales; l'usage général ou local des boues est à peu près le même partout; il ne diffère que par des nuances : ainsi à la station d'Acqui on ne fait usage que du dépôt des sources, tandis qu'à Marienbad et à Franzensbad on utilise la boue terreuse dont on élève la température en la délayant dans l'eau minérale artificiellement chauffée. A Saint-Amand, le procédé du chauffage des bains de boue est tout à fait particulier, comme on va le voir.

La boue d'Acqui se décompose dans le bassin où émergent les sources employées à l'extérieur ; on le nomme Grande vasca ; il est divisé en trois compartiments. Le premier dit Vasca *superiore* est le plus grand, l'eau qu'il contient, après avoir alimenté les bains et les douches des Payants, des militaires et des pauvres, laisse déposer la boue employée à Acqui. Les deux autres divisions ne servent qu'à recevoir la boue en excès de la grande vasque. Deux escaliers, de cinq marches chacun, permettent de descendre à la Grande vasca et d'en retirer la boue. Autrefois on envoyait des plongeurs, munis de seaux qu'ils allaient remplir au fond du grand bassin dont l'eau a une température de 41 degrés centigrade. On met au mois d'avril les compartiments à sec et on

en extrait la boue. Elle est composée des dépôts qui se sont faits pendant l'hiver, et des boues que l'on a employées pendant la saison précédente. On n'utilise, en effet, pendant une année, que la moitié de la boue, afin qu'avant de s'en servir une seconde fois elle puisse macérer dans l'eau thermo-minérale. L'établissement militaire, alimenté par des sources spéciales, a quatre réservoirs de boues qui communiquent avec la Grande vasca. Ces détails topographiques connus, comment s'emploient les boues d'Acqui? Beaucoup d'autres stations d'Italie ont voulu imiter ce qui se fait à cet égard à Acqui; mais l'activité des *Fanghi* piémontais est bien supérieure à celle des autres postes thermaux, et Acqui a toujours conservé un grand renom pour l'application des boues. Voici comment on y procède : Le malade, au lieu d'être plongé dans une baignoire, comme nous allons voir qu'on le fait en Bohême et dans plusieurs stations hongroises, est couché sur un matelas, la tête supportée par un oreiller de paille de maïs. On prend la boue de Vasca grande ou des bassins de l'hôpital militaire, et l'on en applique une couche de 6 centimètres d'épaisseur environ sur tout le corps dans les cas exceptionnels ou sur le tronc, ou seulement sur un ou plusieurs membres. Nous signalerons, dans la partie de cet article consacrée à l'action physiologique et thérapeutique des eaux minérales en général, les phénomènes éprouvés par l'application des boues d'Acqui.

C'est dans la prairie, en face de la maison de bains du docteur Loiman, qu'on trouve la boue de Franzensbad, la plus renommée de la Bohême. Si l'on veut bien retenir les observations qui vont suivre, on aura une idée suffisante de son usage aux établissements voisins de Marienbad, de Karlsbad, de Téplitz, et autres de la même province. Cette boue est presque à fleur de terre et se trouve jusqu'à une profondeur moyenne de 5 mètres. On l'extrait à la pelle, et, aussitôt qu'elle est retirée, elle est remplacée par une eau dans laquelle l'analyse constate la présence des principes contenus dans les sources, de sorte qu'elle macère dans l'eau minérale. Les morceaux de cette boue restent exposés à l'air et au soleil pendant une année entière avant qu'ils soient employés. Cette boue est en si grande quantité qu'on constate à chaque instant des points dans lesquels les pieds s'appuient sur un sol mouvant et élastique donnant la sensation d'un tremplin et indiquant l'existence d'une tourbière. On trouvera l'analyse chimique exacte de cette boue à l'article FRANZENSBAD. C'est dans la maison des bains Loimau qu'a lieu l'application des boues de Franzensbad. Voici quelle préparation on est obligé de faire subir à cette terre avant de la délayer dans les bains. Les carrés de tourbe noire et humide que les ouvriers ont enlevés sont exposés au grand air, sur le sol du voisinage où on les laisse sécher pendant une année. Au bout de ce temps on les transporte dans un lieu couvert situé à proximité de l'établissement, et là ils sont broyés sur une table au moyen de pilons de bois et débarrassés des nombreux corps étrangers qu'ils contiennent. Cette préparation réduit la terre en poudre assez grossière, qui doit encore attendre tout l'été exposée au soleil avant d'être mêlée à l'eau des bains. Après les chaleurs, la poussière subit un travail nouveau : on la dépose dans un certain nombre de cuves de bois fermées d'un couvercle solidement fixé par des clous à vis. Des tuyaux, en communication avec une machine de la force de plusieurs chevaux, serpentent dans les cuves et donnent issue à la vapeur qui, imbibant la tourbe, la délaye et la chauffe. Un thermomètre, placé sur la paroi extérieure, indique les degrés de température par lesquels passe successivement la boue contenue dans les cuves. Cette opération d'imbibition

est terminée lorsque la chaleur est assez forte pour que la colonne thermométrique s'élève à 87°,5 centigrade. On s'y prend ainsi lorsqu'on veut préparer un bain de boue : on pousse sous la cuve qui contient la tourbe chauffée et délayée une baignoire de bois à roulettes. Un large robinet, placé à la partie inférieure de la cuve, laisse tomber la boue dans la baignoire qu'on doit remplir jusqu'au huitième ou au sixième de sa grandeur. On fait ensuite glisser la baignoire sous deux autres robinets donnant, l'un de l'eau minérale froide, et l'autre de l'eau minérale chauffée. On ajoute à ces eaux une certaine quantité de poussière de tourbe fraîchement pulvérisée et sèche. Un garçon de bain promène alors dans la baignoire, afin d'égaliser la chaleur des diverses couches et d'opérer un mélange parfait, une sorte de longue spatule percée dans le sens de sa longueur et au milieu de sa lame. Une femme de service enfin, plongeant dans le bain de boue ainsi préparé ses bras jusqu'au-dessus des coudes, complète le mélange et enlève les petits fragments de pierre ou de bois qui ont échappé à l'attention des broyeurs de boue. Pour que le bain de boue soit convenablement préparé, il faut qu'un thermomètre, placé à diverses profondeurs, s'élève toujours au même degré, c'est-à-dire de 35 à 37 degrés centigrade. On a eu soin de disposer à côté du bain de boue un bain d'eau minérale chauffé exactement au même degré, et avant que le baigneur ne passe, en quittant son bain de boue, dans cette seconde baignoire d'eau, il doit se servir d'une aiguière de bois blanc, placée entre les deux baignoires, pour se débarrasser de la plus grande partie de la boue dont son corps est souillé.

Après avoir parlé des bains de boue chaude, nous devons mentionner les bains de boue froide du lac de Balaton employée dans les maisons de bains de Füred et dont les propriétés sont très-remarquables. On trouve dans ce lac salé une boue grisâtre, ardoisée, douce et grasse au toucher. Elle s'emploie mêlée à l'eau des bains, en frictions ou en applications locales. On se sert de la boue froide suspendue dans l'eau chauffée des sources ferrugineuses carboniques de cette station hongroise.

La boue de Saint-Amand est noire, elle répand une odeur sulfureuse et a 25 degrés centigrade. Des bulles de gaz s'en échappent sans cesse. Cette boue est formée de trois couches : la supérieure est de la tourbe, la moyenne de l'argile et l'inférieure de la silice, du carbonate de chaux, de l'oxyde de fer et d'alumine. Cette troisième couche a une épaisseur d'au moins 2 mètres, elle est traversée par un grand nombre de petits filets d'eau sulfureuse qui se mêlent aux deux autres couches. Quand ces bancs sont quelque temps en repos, on voit sur la couche d'eau qui les recouvre des conferves de différentes espèces. Ces conferves sont tantôt d'un blanc mat, de forme et de grandeur diverses, tantôt elles ressemblent à une solution savonneuse. Des corps organisés s'observent aussi au fond des aqueducs de bois par lesquels s'écoulent les eaux minérales qui baignent les boues, tandis que sur leurs parois se cristallisent des paillettes que la chimie reconnaît être un sulfure de fer. Dans les grandes chaleurs de l'été, soit à cause de la réverbération des rayons solaires qui passent au travers d'un vitrage, soit parce que les baigneurs sont moins sensibles au froid, les bains des boues de Saint-Amand se prennent à leur température primitive, mais en général on chauffe ces boues au moyen d'un appareil. Il se compose de tubes de forte dimension, chargés de sable et chauffés dans des fours à 140 ou 150 degrés centigrade. Le sable est reçu dans des vases que l'on plonge dans la boue de chaque case pendant une demi-heure, en général.

La chaleur de la boue s'élève alors de 5 à 6 degrés centigrade, de sorte qu'elle fait monter le thermomètre entre 29 et 31 degrés centigrade. La durée des bains de boue est à Saint-Amand d'une ou deux heures pendant les premiers jours; elle est progressivement augmentée jusqu'à ce qu'elle soit de quatre, et même de cinq heures par jour. Ces bains se prennent dans des compartiments isolés entourés de rideaux qui se ferment jusqu'au moment où les malades sont complétement plongés dans la boue, d'où ne sort que la tête. Quelque temps avant l'ouverture de chaque saison, la boue de toutes les cases est enlevée et remplacée par de la terre prise dans une prairie, cette terre est pénétrée de l'eau des sources sulfureuses et contient les mêmes principes, seulement en moindre quantité que celle du bassin des boues. Elle y est bientôt saturée par les sources qui montent continuellement du fond des cases. Les baigneurs ont la même boue pendant toute la durée de leur traitement; quand il est fini, elle est remplacée par celle qu'on tient en réserve.

Bains d'eau mère. Les bains généraux, additionnés d'eau mère, sont journellement conseillés dans les stations de bains de mer et d'eaux minérales chlorurées fortes dont on a préalablement retiré le sel de cuisine. On doit proportionner la quantité de l'eau mère en raison de l'âge, de la susceptibilité, de l'état général ou diathésique, en raison même de l'intégrité plus ou moins grande de la peau des baigneurs. On en commence l'usage par les doses les plus faibles, en les augmentant progressivement, mais en veillant à ce qu'elles ne dépassent jamais le cinquième de l'eau du bain tout entier. Dans les postes chlorurés éloignés des salines, on a coutume de remplacer l'eau mère par les sels qu'on en a extraits et qui ne sont à proprement parler que de l'eau mère solidifiée. On met ordinairement 50 grammes de ce sel dans l'eau d'une baignoire ordinaire au début de la cure; il est rare qu'on dépasse 1 kilogramme. Nous aurons l'occasion de revenir sur ce sujet dans l'article spécial que nous consacrons à l'EAU MÈRE.

Bains de pieds. Cette sections des bains ne se rencontre que dans quelques établissements français, où elle n'a été installée que depuis quelques années. C'est peut-être à la station des Eaux-Bonnes que les bains de pieds ont été appliqués pour la première fois. On a imité cette thérapeutique thermale à Royat, etc.; mais c'est surtout aux stations marines que le bain de pieds, à l'eau chauffée, a été employé comme révulsif lorsqu'on craint l'action de l'eau de mer froide sur la circulation cutanée et surtout pulmonaire ou cérébrale. Le bain de pieds alors a une action générale; il a une action locale, à quelques établissements sulfurés, lorsqu'on veut agir sur quelques affections herpétiques siégeant sur le bas des appendices abdominaux, comme dans certains eczémas des pieds ou du bas des jambes.

Les bains de pieds ne sont d'ailleurs jamais employés qu'à titre d'adjuvant de la cure thermo-minérale. Aussi leur action dépend-elle beaucoup plus, en général, de la température native des eaux avec lesquelles ils sont administrés, que de la composition chimique de ces mêmes eaux. Ainsi, plus les sources sont thermales, plus les pédiluves ont d'action sur les malades prédisposés aux congestions ou aux hémorrhagies cérébrales ou pulmonaires. La composition élémentaire des eaux ne doit être prise en considération que dans les cas exceptionnels de dermatoses partielles. Qeulques eaux thermales sulfurées, et celles des Eaux-Bonnes, en particulier, sont excitantes; elles activent trop quelquefois la circulation pulmonaire, et déterminent ou peuvent déterminer des hémoptysies

qui ne s'arrêtent pas toujours au moment où elles sont *déplétives :* les bains de pieds alors, par la chaleur et la composition de l'eau, empêchent ou atténuent des accidents qui ont souvent dépassé la limite physilogique où, selon Pidoux, ils ont plus d'avantages que d'inconvénients. Les bains de pieds thermaux ont leur division spéciale dans quelques salles dans l'aire desquelles sont creusées des excavations profondes de 30 à 40 centimètres, remplies de l'eau hyperthermale à sa température première. Elle y arrive d'une manière intermittente ou même s'y renouvelle constamment.

Piscines. On appelle piscine, *alveus, baptisterium* des Romains, en Allemagne *Spiegel*, la section des *bains en commun*. Les piscines sont de trois grandeurs : les grandes, les moyennes et les petites. Elles sont, en général, de forme rectangulaire, ovoïde ou ronde. Les grandes piscines sont presque toujours creusées dans une pièce dont elles occupent le milieu, les côtés étant réservés pour le trottoir de pierre, de ciment ou d'asphalte, qui en fait le tour et conduit aux escaliers de trois ou quatre marches qui y descendent. Un grand vestiaire commun, ou séparé en autant de compartiments que la piscine peut contenir de baigneurs, est aussi le plus souvent établi dans la pièce de la piscine. Cette pièce est ou voûtée, ou à dôme très-élevé, pourvue d'appareils puissants de ventilation. Quand la salle est à voûte surbaissée, la vapeur de l'eau thermale qu'elle contient fait une buée considérable qu'on a intentionnellement ménagée, parce qu'elle doit être un complément important de la cure thermale, lorsque surtout cette cure est sulfureuse ou sulfurée. Il est bon de rappeler alors que le renouvellement de l'air doit être facile, car il ne faut pas que l'accumulation de la vapeur soit trop intense, et que l'odeur produite par le rassemblement d'un grand nombre de baigneurs charge l'atmosphère de façon à être préjudiciable à ceux qui y séjournent. Il convient aussi que les grandes piscines soient parfaitement distinctes, et que les sexes soient isolés, comme cela se pratique généralement en France, mais cette précaution est trop souvent oubliée dans l'Europe orientale où les hommes, les femmes, les jeunes garçons et les jeunes filles, se baignent dans la même nappe d'eau : aussi peut-on constater alors que les convenances les plus élémentaires sont loin d'être observées, sans que, il faut bien le dire, les autres baigneurs et les baigneuses en soient par trop choqués. Et pourtant, au sud de l'Autriche et au centre de la Hongrie, par exemple, les plus hauts personnages, les femmes les plus délicates et les mieux élevées, sont forcées de s'y baigner et s'y baignent avec un abandon, un plaisir même, difficiles à comprendre avec nos habitudes de propreté et de décence. Il n'est pas rare, en effet, de rencontrer dans ces pays des piscines destinées à vingt-cinq ou trente personnes, dont les voûtes, relativement basses, concentrent la chaleur et la vapeur de l'eau, de manière que leur séjour est à peine supportable par suite de la mauvaise odeur et de l'air vicié qu'on y respire. Ces inconvénients appellent des réformes faciles ; mais l'organisation des piscines en Orient a des vices d'une autre nature et bien autrement graves. Dans ces piscines, en effet, les baigneurs de l'un et l'autre sexe, quel que soit leur âge, à peine recouverts d'un vêtement insuffisant, sont en même temps dans l'eau. Cette promiscuité des âges et des sexes ne peut être trop sévèrement blâmée : elle accuse une ignorance ou un oubli complet des lois de la morale et elle favorise la perversité des sens, si facile à développer outre mesure dans ces contrées. La thermalité de l'eau et les torrents de gaz acide carbonique qui la traversent, sa composition chimique, augmentent encore les dangers de ces

bains en commun, où le nombre est la seule garantie contre les périls de semblables rencontres. Il est bien vrai que dans quelques établissements des règlements recommandent aux hommes et aux femmes de ne pas se baigner du même côté de la piscine; mais, dans une pièce d'eau qu'aucun obstacle ne divise, que vaut et que peut valoir une pareille recommandation? En lisant sur les murs cette défense puérile, nous nous rappelions involontairement cette pièce de comédie burlesque où un jeune homme et une jeune fille, obligés de passer la nuit dans la seule chambre vacante d'une auberge, finissent par arrêter qu'ils auront chacun un côté de la pièce et élèvent entre eux l'inutile obstacle d'une simple ligne à la craie. Toutes les fois que l'occasion s'en est présentée, nous avons appelé l'attention de nos confrères qui ont une autorité aux stations thermales sur les dangers que nous venons de signaler, et nous avons appris que dans plusieurs établissements on a interdit aux deux sexes l'entrée des piscines aux mêmes heures; mais dans certaines localités, où l'on pourrait se croire à Taïti, nos observations, à peine comprises, n'ont provoqué qu'une sorte d'étonnement.

Les grandes piscines doivent être assez profondes pour que le baigneur qui y est assis ait tout le corps plongé dans l'eau. La marche inférieure des escaliers qui conduisent à la piscine est ordinairement prolongée autour de sa circonférence et sert de banc où les baigneurs se rangent auprès les uns des autres. Le centre de la piscine permet, aux heures les plus suivies, à un plus grand nombre de personnes d'être admises en même temps. Les grandes piscines de certaines stations thermales peuvent contenir de 30 à 40 baigneurs; elles sont pourtant en général moins spacieuses, et 20 à 25 personnes y prennent place en même temps. Beaucoup de ces piscines sont telles qu'elles ont été installées au moment de l'occupation romaine, leurs siéges ont alors de 30 à 45 centimètres de hauteur sur 30 à 50 centimètres de largeur, et 25 à 35 centimètres de profondeur. Les grandes piscines de construction moderne sont plus confortablement aménagées : ainsi, chaque baigneurest assis dans une sorte de fauteuil à dossier. La profondeur des grandes piscines est de 1 mètre à $1^{m},20$, lorsque les bains qu'on y donne n'exigent pas de mouvements ; mais celles dites de natation, et où les malades peuvent faire de la gymnastique, sont plus profondes, et sont alimentées par une quantité d'eau thermale ayant jusqu'à 2 mètres et quelquefois davantage dans leur partie la plus creuse. Les piscines où les baigneurs peuvent nager et plonger, doivent avoir un fond incliné, de façon qu'il y ait pied au bas des gradins et que la couche d'eau devienne de plus en plus profonde. Lorsque le débit de la source ou des sources qui alimentent les piscines est très-abondant, l'eau de ces piscines peut être incessamment renouvelée et les bains sont pris à l'eau courante : ils ont alors leur maximum de vertu curative. Lorsque les bains sont administrés à l'eau dormante, il est nécessaire que l'eau thermale soit au moins changée à chaque série de baigneurs. Cela ne peut se faire malheureusement à tous les postes thermaux, à cause du volume insuffisant de l'eau fournie par tous les griffons : aussi est-on obligé de conserver pendant plusieurs heures cette même eau dans les piscines. Des tuyaux ou des canaux apportent l'eau des sources qui émergent à une certaine distance, mais dans quelques stations les griffons bouillonnent au fond même des piscines. Les bains qu'on prend dans ces dernières ont une puissance thérapeutique que n'ont pas les premiers. Aussi les médecins mettent-ils à profit cette sortie directe de l'eau thermale constituant alors une sorte de

douche naturelle, que les malades ont quelquefois un grand intérêt à recevoir sur les membres ou le long de la colonne vertébrale. Cela arrive surtout quand ils sont affectés de douleurs ou de paralysies d'origine médullaire. Lorsque les baigneurs doivent rester plusieurs heures, plusieurs jours même, comme cela a lieu à Loëche et comme le docteur de Laurès l'a conseillé à Néris, il faut que l'installation des piscines ait été dirigée en conséquence et que des pupitres ou des tables permettent aux malades de lire, de prendre leurs repas ou même d'appuyer leurs bras et leur tête, s'ils ne peuvent plus résister au sommeil. On comprend, dans ce dernier cas, combien la surveillance doit être efficace, pour empêcher des accidents faciles, quand les bains sont très-prolongés et que la fatigue des baigneurs est extrême. Plusieurs auteurs ont reproché aux bains de piscines de n'avoir pas une température convenant à tous les malades qui y sont admis; on y a obvié, autant qu'on a pu, dans la plupart des stations, en faisant arriver sans cesse un filet d'eau thermale qui entretient la température de l'eau de la piscine et renouvelle, jusqu'à un certain point, le bain en commun. L'eau des piscines alimentées par plusieurs griffons a d'ailleurs une température variable comme l'eau des sources qui la fournissent. L'objection tombe à plus forte raison lorsque les piscines reçoivent une eau courante dont on peut varier le degré en la laissant séjourner pendant plus ou moins de temps dans un bassin, dit refroidissoir, lorsque l'eau est hyperthermale comme à Plombières, à Néris et dans beaucoup d'autres postes thermaux des diverses parties de l'Europe. La composition chimique des eaux thermo-minérales oblige rarement à les couper d'eau froide ordinaire pour diminuer leur activité et leur chaleur natives; c'est pourtant ce qui arrive à Vichy où les piscines sont alimentées à la fois par l'eau du Sichon et par l'eau minérale. Il arrive rarement aussi que le gaz contenu dans les eaux thermo-minérales soit assez abondant pour constituer un danger pour les baigneurs. Cependant, à Szliács, en Hongrie, on est obligé d'avoir recours à une pratique particulière, à la ventilation au moyen de grands éventails, agités par des enfants. Cette précaution empêche les baigneurs d'être asphyxiés par les torrents de gaz acide carbonique que les griffons alimentant les piscines versent constamment dans l'air de la salle, dont l'atmosphère est promptement irrespirable, dans les couches inférieures surtout, où sa densité considérable l'accumule promptement.

Piscines moyennes ou piscines de famille. Les piscines de famille peuvent recevoir de 2 à 6 personnes : elles tiennent, par conséquent, et des grandes piscines et des baignoires isolées. Elles sont creusées dans le sol et dallées comme les bains en commun. On y descend par un escalier qui doit toujours avoir, comme aux grandes piscines, une double rampe permettant aux baigneurs impotents ou infirmes de descendre moins difficilement dans leur bain. La forme des piscines de famille est rarement circulaire, elle est le plus souvent carrée ou rectangulaire ; leur profondeur est, en général, de 80 centimètres à 1 mètre, et même davantage; leurs dimensions doivent être en raison du nombre des personnes qui doivent y prendre leur bain, mais toujours suffisante pour que chacun des baigneurs puisse ne pas être gêné dans ses mouvements.

Les petites piscines ne doivent servir qu'à une même famille, ou plutôt au père, à la mère et aux enfants petits ; sans cela, les inconvénients du bain pris en même temps par des personnes des deux sexes se présentent naturellement plus aisément encore dans les petites que dans les grandes piscines. L'eau des piscines de famille est sans cesse renouvelée aux stations pourvues de sources abon-

dantes, et alors l'action des bains a sa plus grande activité. Lorsque leur eau ne peut être courante, le bain qu'on y prend est cependant plus utile que dans les baignoires simples, en raison de la plus grande quantité d'eau thermale et des mouvements plus étendus que les baigneurs peuvent y faire.

Douches d'eau. La division des douches d'un établissement complet doit se composer de plusieurs cabinets de grande douche ; leur nombre est proportionné à la quantité des malades qui fréquentent la station, mais il est nécessaire qu'il y ait au moins deux cabinets, un pour chaque sexe. Chacune des salles de grande douche doit être spacieuse et munie des appareils variés qui correspondent aux formes diverses que le médecin veut employer. Leur température et leur force doivent aussi être plus ou moins élevées et énergiques en raison des indications qu'il veut remplir. Les systèmes de grande, de moyenne et de petite douche, sont souvent installés dans les pièces réservées aux piscines et aux bains d'eau ; mais il convient alors que les salles et les cabinets où elles se trouvent soient suffisamment grands et suffisamment ventilés pour que le développement de leur vapeur et de leur gaz ne puisse incommoder ou nuire.

Quand, au contraire, les exigences du traitement thermal nécessitent que les douches soient plongées dans une atmosphère aussi chargée que possible de vapeur et de gaz, on a établi des douches avec *bouillon* au milieu de la salle où l'eau tombe souvent sur une palette à manche, qui, comme à Aix-en Savoie, la dirige sur un plancher, de manière à former beaucoup de vapeur et à constituer une sorte d'étuve. Le bouillon proprement dit, est remplacé quelquefois par un prétoire en contrebas du sol et dallé, où les malades peuvent être massés sous la douche, ou par une grande baignoire dans laquelle ils peuvent rester dans l'eau plus ou moins de temps, après qu'ils ont reçu leur douche. Les douchés gardent le plus ordinairement la station verticale ; des lits de varech, ou mieux de caoutchouc, ou simplement de bois, leur permettent d'être couchés et de recevoir l'eau pendant que leurs muscles sont dans un relâchement complet. D'autres fois enfin les malades sont assis sur un tabouret, percé à son milieu, s'ils ont besoin de recevoir le jet de l'eau sur le périnée, par exemple. Si les cabinets de bains doivent être toujours précédés d'une pièce préservant les habits de l'humidité, les salles de douches exigent impérieusement que cette précaution ne soit pas oubliée ; il est très-important même que la pièce d'entrée ait un lit de repos sur lequel les malades aiment souvent à séjourner à la suite de l'administration de leur douche. Les douches ont reçu des appellations diverses suivant les points du corps où elles sont appliquées, suivant l'intensité de leur jet, suivant la fixité ou la mobilité de leurs ajutages, suivant enfin que les douches sont données à des degrés divers de température. Ainsi, elles sont *générales* quand le corps, moins la tête le plus souvent, reçoit l'eau thermale ; *partielles* ou *locales* quand elles ne frappent qu'une partie. Les douches sont dites *fortes*, *moyennes* ou *faibles*, suivant la force de percussion déterminée par la pression de l'eau qui doit avoir au moins 8 mètres d'élévation pour les premières, 5 à 6 mètres pour les secondes, et 3 mètres au moins pour les troisièmes. La douche forte ou percutante a pour but de produire une sorte de massage occasionnant un effet révulsif ou résolutif ; sa thermalité doit être élevée, de 40 à 45 degrés du thermomètre centigrade ; sa durée doit être relativement longue alors, et ne pas être moindre d'un quart d'heure ou de vingt minutes ; la grande douche, dite *résolutive*, doit être moins chaude et n'avoir que de 38 à 40 degrés centigrade ; sa durée est de quinze à trente minutes. La

pression doit être à son maximum d'intensité, c'est-à-dire, n'être pas moindre de 5 mètres et aller à 10, si faire se peut. Sa durée varie de dix à quinze minutes, quand on veut obtenir une action franchement révulsive et concentrer sur un point de la périphérie du corps ou des membres une activité circulatoire insolite. La grande douche est presque toujours partielle. Lorsqu'on doit se contenter d'un lavage sur un point circonscrit de l'économie, l'eau de la grande douche ne doit avoir qu'une chaleur à peine supérieure à celle du bain, 35 à 36 degrés centigrade, par exemple, et être prolongée, suivant les cas, de quinze à trente minutes. Cette douche est connue sous le nom de douche en *lotion*, et s'applique principalement à la surface de vieux ulcères dont on veut modifier la vitalité pour en obtenir la guérison. La grande douche, appelée douche *de réaction*, doit n'avoir qu'une durée très-courte de deux à cinq minutes quand elle est très-chaude, 40 à 45 degrés centigrade ; de cinq à dix minutes quand elle est alternante, c'est-à-dire, quand elle se compose d'eau alternativement chaude et froide : elle est désignée alors sous le nom de douche écossaise, *à bachotte*, etc. Enfin, les grandes douches froides, à peu près exclusivement employées dans les établissements hydrothérapiques, doivent avoir une pression assez considérable de 5 à 10 mètres et n'avoir qu'une durée variant entre trente secondes et deux minutes. Les grandes douches s'administrent au moyen de plusieurs appareils qui répondent à plusieurs indications et permettent d'obtenir des résultats aussi variables que ceux que donnent la plus ou moins grande chaleur de leur eau, la plus ou moins grande intensité de leur projection, le temps plus ou moins long pendant lequel on les applique. Les grandes douches sont d'abord ou *fixes* ou *mobiles*. Les appareils de douche fixe se terminent par des ajutages qui se manient à volonté et auxquels on imprime toutes les directions qu'on veut, au moyen d'un robinet qu'on ouvre à plein jet, ou qu'on ferme plus ou moins, afin d'obtenir un jet aussi ténu qu'on le désire. On modère la force de projection de la douche en interposant le doigt à l'ouverture du jet et en brisant la colonne d'eau qui en sort. Certains ajutages de grande douche se manœuvrent au moyen de crémaillères, de rotules ou de genouillères, ou enfin par un tuyau de cuir ou de caoutchouc, qui a une longueur peu considérable et qui sert à modifier le jet de la douche porté sur les points que l'on veut atteindre. Les grandes douches *mobiles* sont à peu près construites comme celles que nous venons d'indiquer en dernier lieu ; seulement leur tuyau est plus long et permet de diriger le jet avec beaucoup plus de facilité. Le tube mobile interposé entre le robinet terminal et l'appareil fixe de la grande douche varie de 1 mètre à 5 mètres, en général. La grande douche est dite *simple*, quand l'orifice qui laisse passer l'eau minérale est percé dans un seul point et ne fournit cette eau qu'à sa température native, ou qu'après qu'elle est suffisamment refroidie dans son réservoir spécial quand elle est hyperthermale à un trop haut degré. La grande douche est dite *mixte*, lorsque son ajutage est disposé de façon qu'il soit possible de se servir à volonté d'eau très-chaude ou d'eau froide ou refroidie. Cette variation facultative de température est obtenue de diverses manières. Quand la distribution d'eau vient d'une bachotte ou *bache de mélange*, qui n'est autre chose qu'un réservoir de bois, de ciment, de pierre ou de métal, d'une capacité moyenne, dans lequel se préparent les douches, alors l'eau minérale y arrive hyperthermale, mésothermale ou athermale, suivant le degré de chaleur auquel on veut administrer la douche. Quand il est nécessaire de mélanger l'eau minérale chaude d'eau minérale tiède

ou froide, l'opération doit être exécutée, avant qu'on arrive au robinet de prise, au moyen d'une calotte à branches recourbées, de façon que les jets convergent dans le tube armé de l'appareil à robinets, à genouillères et à lances. On obtient aisément alors, soit un degré de chaleur élevé et constant, soit une température variable, soit un jet d'eau tempérée et même complétement froide. On a donc, si on le désire, avec la douche mixte, une grande facilité de rendre le jet mobile et bifide, froid, tempéré ou chaud. La douche mixte est dite *jumelle* ou *écossaise*. L'appareil de distribution est muni, dans ce dernier cas, d'ajutages en arrosoir de 20 à 40 centimètres de diamètre, dont les petites ouvertures permettent à l'eau d'être finement divisée pour l'administration des douches en pluie qui doivent se donner à température saccadée. Il faut que l'appareil soit pourvu alors d'un panier dit écossais.

En résumé, le mécanisme d'une grande douche comprend un robinet de prise avec genouillère, que suit une lance fixe recevant à volonté les ajutages, les petits disques percés d'une ou de plusieurs ouvertures, et les pommes d'arrosoir à surface concave ou convexe. Les grandes douches simples doivent donc avoir soit un jet unique, variable quant à son diamètre, qui peut avoir 5 à 20 millimètres, soit des jets multiples de 1 à 3 millimètres de diamètre, qui sont convergents ou divergents, suivant les cas. La lance de la grande douche mobile, fixée à l'extrémité libre d'un tube flexible, reçoit ordinairement tous les ajutages que nous venons d'indiquer en parlant des douches fixes. Seulement, l'appareil de la douche mobile est pourvu d'un robinet dit *robinet à main*, auquel s'adaptent les ajutages qui varient ou saccadent les jets de la douche. La lance mobile déplace l'action de la douche qu'elle peut rendre fouettante. Ajoutons que les cabinets de grande douche doivent avoir, comme à Néris et à quelques autres stations thermales de premier ordre, un *indicateur*, constitué par une tringle de fer mobile et graduée, dont les divisions répondent à des degrés tracés sur une plaque de bois peint fixe et longitudinale, et par une aiguille ou curseur pouvant s'arrêter devant l'un des numéros inscrits sur la plaque. Cet appareil met en communication l'employé des cabinets de douches avec le préposé à la préparation de l'eau dans les réservoirs supérieurs. Celui-ci n'a qu'à lire sur un cadran fixe les indications qui lui sont transmises par les tringles et les aiguilles mobiles du cabinet de douches. Il suffit, lorsqu'une douche doit être administrée, que l'employé élève ou abaisse la barre de fer allant de l'étage où se donnent les douches, à l'étage où est le bassin dans lequel on les prépare, pour qu'une sonnette placée à la partie supérieure de la tige soit aussitôt agitée et annonce qu'une douche est réclamée au cabinet dont la tringle porte le numéro. Après ce signal, le garçon du cabinet de douche arrête la tige et fait tourner l'aiguille sur le chiffre correspondant à la température à laquelle la douche doit être préparée. La tringle imprime le même mouvement à l'aiguille de l'étage supérieur; les bruits, les cris et les avertissements ordinaires deviennent inutiles, et le service s'exécute avec ordre et en silence. La facilité et la célérité avec lesquelles l'appareil dont nous venons de parler remplit son but nous font renouveler le vœu que nous avons exprimé dès 1859, c'est-à-dire, qu'on applique partout un fil électrique qui mette plus aisément en rapport les deux employés chargés de la préparation et de l'administration des douches.

Nous n'avons parlé que des grandes douches qui s'appliquent dans des salles spéciales; il nous reste à traiter des douches de force moyenne, dont les appareils se trouvent souvent dans les cabinets de bains ou dans les salles de piscines. Ce

sont les ajutages de douche mixte qu'on installe le plus souvent alors et qui permettent aux malades de recevoir les douches soit avant, soit pendant, soit après le bain, sans être soumis à un déplacement souvent impossible et qui quelquefois peut avoir de grands inconvénients. Les douches partielles, résolutives ou de lotion, sont, en général, prises avant le bain ; les douches vaginales sont souvent prescrites pendant le bain. Les douches générales, révulsives, celles qui sont destinées à amener une réaction marquée, suivront plutôt le bain. Les douches administrées avant et pendant le bain doivent avoir la même température que lui ; l'eau des douches données à la suite du bain sera à un degré moins élevé ou plus élevé que ce dernier, afin qu'il produise un abaissement brusque ou une augmentation sensible de la température de la peau. Ces phénomènes opposés répondent, en effet, à des indications fréquentes.

La division des douches doit comprendre encore des cabinets isolés destinés à l'administration des douches *ascendantes* rectales et vaginales, des douches locales, des douches en cercle et des douches en lame. On appelle douches ascendantes celles dont l'eau est lancée de bas en haut au moyen d'appareils établis dans une cuvette. Les douches sont dites vaginales ou à injection ; elles sont dites rectales ou en lavement. L'intensité du jet est variable suivant que la douche est destinée aux organes génitaux de la femme ou à l'intestin des deux sexes. Une force ascendante de moins de 1 mètre est suffisante pour la douche vaginale, afin d'éviter la pénétration de l'eau dans la cavité péritonéale des femmes dont le col utérin est aisément perméable. La projection de l'eau de la douche rectale ne doit pas être moindre de 2 à 4 mètres et même quelquefois davantage. Les douches ascendantes sont dites périnéales lorsqu'elles sont appliquées entre les cuisses seulement, et alors elles sont utilisées comme douches locales dans les cas que nous spécifierons quand nous nous occuperons de l'action physiologique et curative des eaux thermo-minérales. Le robinet de la canule fixe ou mobile des douches ascendantes peut être complétement ou incomplétement ouvert, afin que le jet soit aussi peu percutant ou aussi énergique que le veut le douché.

Les douches locales sont fixes ou mobiles et s'appliquent, soit sur une partie limitée de la peau, sur une plaie ou un ulcère, sur une entorse, une luxation, une fracture ancienne, sur une asthénie, une ataxie ou une atrophie partielles, quelles que soient les causes qui les ont produites, soit au tronc et plus souvent aux membres. Les douches locales s'administrent aussi dans la bouche et l'arrière-gorge, dans les narines, sur la face, sur ou dans les yeux, le sac lacrymal, le conduit auditif, etc. Ces douches peuvent être composées d'eau ou de vapeurs minérales, et des gaz recueillis dans les eaux thermales. La température et la pression de l'eau des douches locales varient autant que les indications thérapeutiques que le médecin a à remplir, et il est indispensable que, pour arriver à ce but, le jet puisse être modifié suivant les prescriptions. Lorsqu'on a besoin d'employer les douches locales sur une partie limitée de l'enveloppe extérieure, sur un ulcère ou une plaie peu étendus, sur un point des membres inférieurs ou supérieurs, on se sert le plus souvent de la douche locale fixe. Son appareil se compose de deux robinets, un pour l'eau chaude et l'autre pour l'eau froide, établis à 70 ou à 80 centimètres du sol des cabinets sur une borne de pierre ou de marbre qui a 1 mètre de hauteur et au pied de laquelle on a creusé une concavité percée d'une ouverture pour l'écoulement de l'eau inutile. Le tube coudé qui supporte les deux robinets doit être vertical et affecter,

par les ajutages qu'on y adapte, toutes les formes que nous avons indiquées en parlant des grandes douches. Le malade debout, assis ou couché devant la cuvette, reçoit, sur la partie du corps seule qui doit être douchée, le jet plein, brisé, ou divisé et à la chaleur voulue. Un écran à roulette et à crémaillère, ou un rideau de toile caoutchoutée, préserve les points sur lesquels la chute de l'eau n'est pas nécessaire ou peut être nuisible.

Les douches locales mobiles sont prises presque toujours, ou aux robinets des baignoires, ou à ceux qui alimentent les douches fixes. Un conduit spécial pour elles n'a été installé que dans un petit nombre d'établissements, et alors leur eau peut venir des étages supérieurs, lorsqu'il est indiqué qu'elles aient une très-forte pression et que leur jet soit énergique. Les ajutages des douches locales mobiles s'adaptent à un tuyau flexible de toile imperméable ou mieux de caoutchouc vulcanisé de 20 millimètres de longueur, terminé par un robinet de cuivre dont le calibre et les accessoires varient autant qu'on veut, de même que la chaleur de l'eau qui y arrive.

I. Bains de vapeur. Toutes les eaux mésothermales et hyperthermales laissent dégager des vapeurs d'autant plus abondantes que la température de l'air qui les entoure est moins élevée, et l'on a de tout temps utilisé ces vapeurs en thérapeutique. Elles ne sont presque jamais exclusivement composées des vapeurs seules provenant des eaux minérales : elles sont mélangées avec les principes volatils et gazeux contenus dans les eaux thermales, et l'acide carbonique, l'azote, l'oxygène, l'hydrogène sulfuré et protocarboné, les vapeurs résineuses et asphaltiques ou bitumineuses, s'y rencontrent ordinairement, ainsi que le démontre l'analyse chimique ou même l'odorat. Nous verrons dans quelques-uns des paragraphes qui vont suivre comment on se sert de tous ces gaz ou de toutes ces vapeurs dans le traitement thermal. Nous ne devons nous occuper ici que des bains et douches de vapeur et de gaz.

Les bains de vapeur et de gaz sont généraux ou partiels, comme ceux qui se donnent avec les eaux minérales. Les bains généraux de vapeur thermale s'administrent de deux façons : dans une, ou dans plusieurs salles renfermant des vapeurs d'eau minérale naturelles ou forcées, mais ayant toujours une température assez élevée et variant, en général, de 35 à 55 degrés centigrade. Le malade y séjourne pendant un certain temps et arrive aisément à une transpiration profuse. Ces cabinets ont reçu le nom d'*étuves minérales*. Nous négligeons à dessein de nous occuper ici des étuves dites *sèches*, qui ne rentrent pas dans notre sujet, puisqu'elles sont exclusivement alimentées par de l'air chaud ou de l'air chauffé. Les étuves minérales sont donc toujours *humides* et toujours entretenues par la vapeur qui vient directement du bassin de captage, du sol dont ces vapeurs parcourent les fissures, ou enfin des parois mêmes des cabinets, soit qu'on y ait ménagé des cavités communiquant avec les réservoirs, soit qu'on ait fait arriver dans un des points de leur aire l'eau hyperthermale qui se volatise spontanément ou qui y est artificiellement surchauffée. La division des étuves de vapeur minérale avait reçu un nom spécial dans les établissements romains où elle était désignée par le terme d'*hypocaustes*. Ces hypocaustes étaient et sont encore avec ou sans gradins, c'est-à-dire que les baigneurs peuvent ou ne peuvent pas faire varier la température de la vapeur dans laquelle ils sont plongés. Ils restent sur l'aire même des cabinets, ou s'élèvent à une plus ou moins grande hauteur sur les marches placées contre les côtés des salles de vapeur minérale, ou contre leur circuit, quand les salles sont polygonales,

obliques ou circulaires. Les bains de vapeur minérale se donnent entiers presque toujours, c'est-à-dire que les malades y entrent complétement et que tout leur corps est en contact direct avec la vapeur. Nous avons vu qu'à quelques stations on a établi des espèces de boxes où on entre par la partie supérieure, de façon que le corps est plongé dans la vapeur, la tête seule restant à l'air libre. Ce mode d'administration est le même que celui des bains de vapeur d'eau hyperthermale qu'on donne dans des boîtes spéciales, qui les ont fait désigner sous le nom de bains de vapeur par encaissement. Ils sont le premier degré des bains de vapeur partiels, quoiqu'on leur réserve surtout ce nom quand ils sont appliqués sur une partie limitée du tronc ou même des membres. Nous n'avons jamais manqué de signaler l'importance que nous attachons à la bonne installation des salles de bains, qui doivent toujours être précédées d'une salle d'attente, même lorsque les bains sont composés avec de l'eau seule. Combien n'est-il pas plus important encore que cette disposition soit appliquée lorsqu'il s'agit de l'administration de la vapeur dont la température souvent très-élevée peut entraîner les accidents les plus graves, si les baigneurs doivent l'affronter sans transition, comme ils sont obligés de le faire dans les stations où il n'existe ni vestiaire, ni tepidarium avec lits de repos! Les Romains l'avaient surtout compris dans les beaux établissements dont les âges nous ont conservé les vestiges. Il est nécessaire aussi que les personnes plongées dans la vapeur aient à leur disposition de petits réservoirs d'eau froide indispensables pour les baigneurs craignant une congestion ou une hémorrhagie cérébrales ou pulmonaires.

II. Bains de gaz. 1° *Acide carbonique.* Les bains dans le gaz acide carbonique naturel en excès dans les eaux minérales et thermales ne semblent pas avoir été connus avant l'année 1740, et c'est le docteur Seip qui les a employés le premier. Il commença par y faire séjourner les malades pendant un temps très-court et ce fut dans la grotte de Pyrmont (*voy.* ce mot) qu'il fit ses premiers essais. Les médecins de ce poste minéral ne l'imitèrent pas, aussi cette pratique fut-elle bientôt abandonnée, elle ne fut suivie pendant un certain temps que par les paysans du voisinage. En 1816, Hufeland attira de nouveau l'attention sur les résultats heureux qu'il obtint à Pyrmont de l'emploi thérapeutique des bains de gaz acide carbonique. M. Boussingault, en 1826, dans la relation de son voyage aux Cordillières-des-Andes, nous apprit que les habitants de ces montagnes faisaient un fréquent usage en bains et surtout en douches du gaz acide carbonique qui s'échappait des fissures du sol de certaines gorges de ce pays. L'usage qu'il en fit lui apprit ce phénomène curieux que l'immersion du corps dans ce gaz produit une sensation de chaleur, alors même que sa température est inférieure à celle de l'air ambiant. Le docteur Heidler fit organiser en 1830 des bains de gaz acide carbonique sur une des sources de *Marienbad*, et bientôt après, en 1835, le docteur Piderit suivit son exemple à la station carbonique de *Meinberg* (*voy.* ces mots). Le docteur Bode père (de Nauheim) commença en 1840, et sur une grande échelle, l'application méthodique du gaz acide carbonique, qui se fait dans un bâtiment consacré à l'administration de ce gaz. Les cabinets sont grands et aérés, ils ont 6 mètres d'élévation sur 5 mètres de longueur et 4 de largeur. L'appareil où se prennent ces bains est appliqué contre chacune des cloisons : il se compose d'une boîte de bois de 1 mètre 65 centimètres carrés, dont la planche supérieure, un peu inclinée, est percée à son milieu de manière à recevoir la tête qui doit rester

à l'air libre. Un tabouret fixe, à fond sanglé, existe à l'intérieur. Un tuyau de caoutchouc apporte le gaz dans la boîte, et son ouverture a été ménagée dans sa partie inférieure. Quand on prend un bain d'acide carbonique, on conserve ses vêtements, que ce gaz pénètre aisément. On applique avec le plus grand soin possible, lorsqu'on est dans le bain, plusieurs serviettes autour du col, afin de fermer hermétiquement l'ouverture du couvercle de la boîte par laquelle sort la tête : sans cette précaution, l'acide carbonique pourrait asphyxier le baigneur. La sensation de douce chaleur que l'on éprouve d'abord augmente rapidement. Elle se fait sentir au creux épigastrique, à la partie intérieure des membres et principalement des cuisses. Elle devient très-forte et l'on ressent le long de la région dorsale supérieure de légers picotements. La figure rougit et se couvre d'un peu de sueur. L'extrême chaleur répandue sur tout le corps est plus prononcée à la paume des mains. Les pieds seuls restent presque froids. Le pouls s'abaisse, les pieds enfin se réchauffent et l'on sent que tous les membres ont acquis une plus grande souplesse. On doit sortir du bain au bout de vingt minutes ou d'une demi-heure et l'on est saisi alors par un froid très-vif, si on n'a pas soin de se couvrir beaucoup. Il arrive souvent que des bluettes nombreuses et brillantes comme les étincelles d'un feu d'artifice viennent scintiller devant et en dehors des yeux. Cet effet se produit surtout chez les personnes d'un tempérament sanguin ; il est, au reste, assez passager. Les bains locaux de gaz acide carbonique s'administrent au moyen d'une boîte d'une capacité et d'une forme appropriées à la partie qui doit être plongée dans le gaz.

2° *Azote.* Le gaz azote n'est pas plus respirable que le gaz acide carbonique, et il serait impossible d'y rester même pendant un temps très-court sans que la tête fût à l'air libre. Les bains généraux ne sont donc jamais employés, et le gaz azote n'a, jusqu'à ce moment, jamais été administré qu'en bains locaux, et encore sur une petite échelle. On ne s'est jamais servi, dans ces essais, du gaz azote naturel s'échappant des sources sulfurées ou amétallites comme celles des Pyrénées ou des Carpathes supérieures. On a réservé ce gaz pour les salles d'aspiration comme celles que nous avons décrites en traitant de la station espagnole de *Panticosa* (*voy.* ce mot). Demarquay et Leconte ont employé l'azote artificiellement produit, en bains locaux dans un appareil de caoutchouc, espèce de manchon, dans lequel ils introduisaient un membre qui venait d'être amputé ou qui était couvert d'une plaie ou d'un ulcère dont ils voulaient hâter la cicatrisation ou diminuer la douleur. L'appareil ou le manchon, étant convenablement appliqués, étaient remplis de gaz azote, et Leconte et Demarquay ont plusieurs fois constaté que les douleurs consécutives aux opérations, aux amputations, étaient promptement diminuées, sinon complétement arrêtées. Ce fait leur a été plusieurs fois démontré par l'insensibilité à peu près complète des traumatismes ou ulcères tant que le gaz azote les entourait. Mais la douleur revenait aussitôt, dès qu'il avait fallu pour un motif ou pour un autre mettre la plaie ou l'ulcère en contact avec l'air extérieur. Leconte et Demarquay ont de plus constaté que, si les bains partiels d'azote ont rendu de grands services au point de vue de la souffrance qu'ils diminuent, arrêtent même quelquefois, il n'en est pas de même pour ce qui concerne la cicatrisation plus prompte de ces plaies et de ces ulcères qui ne se recouvrent pas dans l'azote de bourgeons charnus comme ils le font dans le gaz oxygène, ainsi que nous le dirons bientôt. En résumé, Demarquay conclut de ses expériences avec les bains de gaz azote qu'ils peuvent faire espérer qu'avec des appareils convenables et de

l'azote bien préparé, ou mieux, naturel, on pourra arriver : 1° à modérer la réaction inflammatoire d'une plaie ou d'un ulcère ; 2° à favoriser l'adhésion ou réunion par première intention.

3° *Oxygène.* Nous avons indiqué, en parlant, à l'article Gazogène, de la production et du mode d'emploi du gaz oxygène, que ce corps est souvent employé en bains généraux et locaux, et cependant qu'il n'est jamais utilisé aux sources thermo-minérales dont il se dégage pourtant presque toujours, mais où il est mêlé à d'autres gaz. Les bains généraux et locaux composés de gaz oxygène sont factices et l'on trouvera des détails suffisants sur leur historique et leurs propriétés physiologiques et thérapeutiques à la page 79 du tome VII de la 3e série de ce Dictionnaire.

4° *Hydrogènes sulfuré et carboné.* Ces gaz provenant des eaux minérales ne s'emploient point en bains généraux ou locaux; on n'en fait usage qu'aux stations où ils s'emploient en inhalations ou en pulvérisation, et nous renvoyons ce que nous avons à en dire aux paragraphes où nous parlerons de leurs effets physiologico-thérapeutiques dans les affections qu'ils combattent avec succès.

5° *Vapeurs résineuses, asphaltiques et bitumineuses.* Nous avons noté avec un grand soin l'existence de ces vapeurs dans certaines eaux thermo-minérales, et nous avons signalé les affections auxquelles elles conviennent en boisson, en bains généraux et locaux et en inhalations pulmonaires. Nous n'avons parlé, bien entendu, que des vapeurs ayant une action curative, lesquelles sont employées sur la peau de tout le corps ou d'une partie seulement, comme dans certaines stations de l'Allemagne, de l'Autriche, de la Hongrie ou de l'Italie centrale.

III. Douches de vapeur et de gaz. 1° La vapeur qui se dégage spontanément d'une source hyperthermale, ou qui se produit au moyen d'un générateur alimenté par de l'eau minérale chaude ou froide, ou qui provient du passage de l'eau minérale dans un appareil de ventilation à chute, à roue ou à trompe, celle fournie par un bassin entretenu à une température capable de déterminer une prompte évaporation, ou qui se forme quand on fait tomber de l'eau minérale sur une plaque, une lentille ou des cailloux, etc., fortement chauffés, la vapeur enfin, engendrée par les barbotteurs plongeant dans une cavité inférieure ou dans un hypocauste, sont les plus souvent utilisées. Elles alimentent un récipient auquel aboutissent un ou plusieurs tuyaux dont on se sert pour l'application générale, et plus souvent locale, d'un jet de vapeur sur une partie plus ou moins circonscrite du corps humain. 2° C'est le gaz acide carbonique qui est exclusivement employé pour l'administration des douches gazeuses. Ces douches sont très-exceptionnellement générales, elles sont presque exclusivement usitées dans certaines affections des sens spéciaux, dans certaines pertes du mouvement ou de la sensibilité d'un membre, d'un ou de plusieurs doigts même, dans les ulcères atoniques, dans certaines maladies de la peau ou de l'utérus, accompagnées d'une douleur intense que leur action hyposthénisante parvient à calmer, lorsque, le réservoir des douches est assez grand et surtout assez chargé de gaz pour que son écoulement puisse se faire avec une assez grande force de projection. Lorsque l'eau est très-chargée d'acide carbonique, le gaz en excès est collectionné sous une cloche à laquelle viennent aboutir des conduits de cuir ou de caoutchouc qui alimentent les ajutages de la partie de l'établissement destinée à

l'administration des douches gazeuses; c'est ainsi que cela se pratique à Saint-Alban, à Celles-les-Bains, à Vichy, à Nauheim, à Marienbad, pour ne citer que les stations principales où ce mode d'application est surtout mis en usage.

IV. Inhalation. On entend par ce mot, en thérapeutique hydrologique, l'application des vapeurs ou des gaz que laissent dégager les eaux thermo-minérales, et qui sont appliquées sur les voies aériennes. Les inhalations ont été de tout temps employées dans les établissements thermaux et minéraux pourvus de baignoires, de piscines, de salles de douches et de bains de vapeur; mais alors les malades inspiraient des vapeurs et des gaz qui avaient une action curative, sans qu'ils s'en doutassent pour ainsi dire. Ce n'est qu'au milieu de ce siècle que les inhalations ont été rationnellement et méthodiquement employées. L'atmosphère des salles d'inhalation n'est pas identique; elle varie suivant la nature des eaux qui les alimentent, et il est aisé de comprendre que les eaux sulfureuses, sulfurées, carboniques et azotées, donnent des émanations naturelles ou forcées qui diffèrent essentiellement les unes des autres, et par leurs propriétés chimiques et physiques et par leurs effets physiologiques et curatifs. Disons, pour n'y plus revenir, qu'il n'est pas besoin pour obtenir certains résultats favorables des inhalations d'employer les installations ou les procédés dont nous allons parler. Il suffit de se transporter au bord de la mer ou de séjourner au voisinage des fascines ou des chaudières d'eaux fortement chlorurées dont on retire le sel marin, pour obtenir les bénéfices d'une aspiration saline qui se constate aisément toutes les fois qu'on passe sa langue sur les lèvres ou qu'on perçoit un goût franchement salé dans la bouche. Mais ces inhalations naturelles, soumises à une extrême variabilité en raison de la saison, de la plus ou moins grande agitation de l'air, etc., etc., ne sont pas celles dont nous avons à nous occuper, et nous n'en avons parlé que parce qu'elles ont conduit, peut-être, aux inhalations artificielles, d'une application journalière à quelques établissements thermo-minéraux. Nous l'avons dit, c'est à Allevard que M. le docteur Niepce père a eu le premier l'heureuse idée de soumettre certains de ses malades aux inhalations gazeuses dans une salle spéciale, munie des appareils que nous avons décrits en traitant de cette station thermale; mais une dizaine d'années avant M. Niepce, les docteurs Bertrand père et Nivet employaient dans des salles spéciales les vapeurs forcées des eaux du Mont-Dore et de Royat. Les salles de respiration ou d'inhalation du Mont-Dore ou de Royat ne sont à proprement parler que des étuves humides alimentées par de la vapeur forcée à 2 ou 2 atmosphères 1/2 qui fait monter leur température à 30 et à 40 degrés centigrade, tandis que dans les salles d'inhalation d'Allevard la chaleur s'élève rarement à plus de 26 ou 27 degrés centigrade. Les gaz, mêlés aux vapeurs d'eau minérale plus ou moins chargées des principes actifs qui les composent sont principalement : l'acide carbonique, le gaz hydrogène sulfuré et l'azote. Nous avons dit à l'article Gazogène, et on trouvera à l'article Acide carbonique l'emploi thérapeutique de ce gaz employé en bains et en douches. Il est donc inutile d'y revenir, contentons-nous de signaler les essais des inhalations de ce gaz que MM. les docteurs Goin (de Saint-Alban), Barrier père (de Celles-les-Bains), firent les premiers, en 1828 et 1830, du gaz acide carbonique dans les affections bronchiques. Cette pratique est encore suivie dans quelques établissements allemands et français, et particulièrement à Vichy, mais les médecins semblent en limiter partout les applications à un petit nombre d'affections bronchiques légères. Si l'inhalation ou mieux l'aspiration carbonique tend à disparaître de

la thérapeutique thermale, celle qui se fait au moyen de l'hydrogène sulfuré, de l'azote ou des vapeurs forcées ou très-chaudes, s'est développée sur une assez large échelle, et son installation mérite que nous entrions dans quelques détails.

Les salles d'inhalation sulfureuse doivent être établies, autant que possible, sur le point même de l'émergence des sources, afin que leur atmosphère soit chargée, non-seulement du gaz hydrogène sulfuré qui s'en dégage, mais de tous les autres principes volatils ou gazeux que ces eaux peuvent contenir à leur sortie, à leur griffon. C'est ainsi qu'on a fait à Aix-la-Chapelle, à Baden près Vienne, à Eilsen, à Neudorf, etc., en Allemagne; à Saint-Honoré, à Aix-en-Savoie, à Marlioz, au Vernet, à Amélie, etc., en France. Lorsque l'installation des salles d'inhalation n'a pu avoir lieu sur les sources mêmes, ou à leur voisinage très-rapproché, on a été forcé de diriger leurs eaux vers ces salles en utilisant leur pression naturelle, ou en leur en créant une artificielle. Pour obtenir alors la cession de leur gaz, il faut diviser l'eau en plusieurs gerbes distinctes et assez éloignées les unes des autres, ou la faire frapper contre des disques elliptiques, ou bien la faire descendre par des chutes ou des cascades plus ou moins élevées, ou l'amener enfin dans des appareils diviseurs qui fonctionnent dans plusieurs points des pièces d'inhalation sulfureuse. C'est ainsi qu'a été aménagée la galerie supérieure de l'établissement du Vernet, d'Amélie-les-Bains, de la division d'Enfer d'Aix-les-Bains, de Bagnères-de-Luchon, de Bagnols et de Gréoulx. Les salles d'inhalation d'Allevard, qui ont pour ainsi dire servi de modèle à toutes celles qu'on a établies dans les stations sulfureuses, sont alimentées par le gaz acide sulfhydrique que leur cède aisément l'eau venant de la source, et qu'une pression artificielle fait arriver dans l'appareil placé au centre des salles, dont nous avons indiqué les chutes étagées en décrivant les moyens balnéaires de cette station des Alpes du Dauphiné. Deux de ces salles reçoivent l'eau à la température native de la source, et sont dites froides; deux autres ont un jet de la même eau artificiellement chauffée qui communique à leur atmosphère une température chaude ou tiède. Si l'on se reporte à ce que nous avons dit de l'installation et de l'aménagement des salles d'inhalation de plusieurs établissements sulfureux et sulfurés de la France, on verra qu'aux stations où elles sont sur les réservoirs ou à un voisinage rapproché de ces réservoirs les vapeurs sulfureuses y arrivent par des tambours ou des puits à margelle circulaire ou ovale, dont l'orifice supérieur est garni de plaques tournantes au moyen desquelles on gradue, comme on le veut, les vapeurs et les gaz. Quelquefois aussi des cheminées verticalement pratiquées dans l'épaisseur des murs, comme le faisaient les Romains, alimentent les salles d'aspirations sulfureuses. Le moyen d'obtenir le plus aisément et le plus vite la cession du gaz hydrogène sulfuré est la gerbe à jets filiformes contre un disque solide et elliptique, aussi est-il celui qui est presque partout employé, comme à Marlioz, à Cauterets, aux Eaux-Bonnes, à Bagnères-de-Luchon, à Enghien, etc., etc. L'analyse de l'air des salles et des galeries d'inhalation sulfureuse a été faite par plusieurs chimistes et dans un certain nombre d'établissements. Nous renvoyons à ce que nous en avons dit aux articles spéciaux que nous avons consacrés à chacune des stations minérales.

L'inhalation azotée n'a été mise à profit qu'à une seule station espagnole, dans un pavillon situé à 10 mètres du griffon de la Fuente del Higado, templete de la Salud de Panticosa. C'est depuis 1860 seulement qu'on emploie l'azote

natif qui se dégage de la source du Foie dans un salon de *ynalacion* qui est une pièce circulaire de 3m,50 de diamètre, au milieu de laquelle existe un bassin de marbre blanc de 1m,80 de diamètre et de 65 centimètres de profondeur. Une sphère, aussi de marbre blanc, s'élève de 10 centimètres au-dessus de la surface de l'eau, et contient à son centre un tube de cuivre terminé, à son extrémité libre, par une petite pomme d'arrosoir percée de 25 trous qui projette l'eau à une hauteur de 75 centimètres. Nous avons constaté que, l'air extérieur étant à 18°,4 centigrade, la température de la salle d'inhalation de Panticosa était de 21°,2 centigrade, celle de l'eau du bassin de 20°,9 centigrade et celle de l'eau qui sortait de l'arrosoir de 24°,2 centigrade. Six personnes peuvent tenir séance en même temps dans le salon de *ynalacion* de la Fuente del Higado où elles restent pendant une demi-heure chaquejour. Nous dirons, en traitant de l'action physiologique et thérapeutique des eaux minérales, les résultats que les inhalations du gaz azoté ont donnés à Panticosa sur l'homme sain et sur l'homme malade.

Les inhalations de vapeurs forcées ou naturelles dont les applications sont les plus suivies et les mieux entendues se trouvent au Mont-Dore, à Royat et à Dax. Au Mont-Dore, deux appareils cylindriques de zinc, de 90 centimètres de hauteur et de 45 centimètres de diamètre, sont placés à 5 mètres de distance l'un de l'autre et à chaque bout des salles. Au centre de ces appareils, entourés d'un serpentin, s'élève le tuyau de 55 millimètres de diamètre qui, par son orifice supérieur, laisse échapper la vapeur dans la salle, et se termine par un couvercle percé d'ouvertures latérales, à travers lesquelles la vapeur est projetée en tous sens. Elle échauffe d'abord les couches inférieures, afin que les pieds des malades ne soient pas dans une atmosphère plus froide que le reste du corps, comme cela avait lieu du temps de l'installation primitive. Cinquante personnes peuvent séjourner en même temps et assez à l'aise dans chaque salle, debout ou assises, sur trois rangs de gradins, les pieds appuyés sur une planche à jour, pour que la vapeur condensée puisse s'échapper incessamment. A Royat, la vapeur forcée de la source Eugénie est apportée d'un générateur dans un manchon, dont l'orifice fixé au niveau de l'aire de chaque salle d'inhalation est surmonté d'un tuyau garni d'ouvertures latérales comme au Mont-Dore. La vapeur fait monter à sa sortie un thermomètre centigrade à 75 degrés, et elle ne tarde pas à élever la température des salles de 30 degrés à 40 degrés suivant qu'on la laisse arriver pendant un temps plus ou moins long, et surtout selon qu'on reste au bas ou qu'on monte au dernier gradin. Les vapeurs spontanées ou forcées des sources de Dax sont utilisées non-seulement pour chauffer, toujours au même degré, la grande galerie de l'établissement principal; elles servent encore à alimenter six appareils spéciaux pour les inhalations des vapeurs et des gaz des salles du grand établissement et de l'établissement des Baignots.

V. Pulvérisation. M. le docteur Niepce père avait obtenu un certain degré de pulvérisation de l'eau, au moyen des appareils dont il se servait pour obtenir les vapeurs et les gaz qui alimentaient les salles d'inhalation qu'il avait installées à Allevard. Mais il faut reconnaître que c'est au docteur Sales-Girons, ancien médecin inspecteur des eaux de Pierrefonds, qu'on doit l'idée, et à M. de Flubé, propriétaire de cette station, les moyens mécaniques de la pulvérisation. Sales-Girons, en effet, ne trouvant pas suffisants les résultats obtenus de l'inhalation proprement dite, qui ne cède pas à l'atmosphère ambiante tous les éléments

constitutifs des eaux minérales, pensa qu'on ne pourrait jamais guérir certaines maladies des voies aériennes, la phthisie pulmonaire surtout, qu'en trouvant un moyen de la traiter localement, topiquement, de façon que le remède pût être appliqué sur le mal : *desideratum* déjà signalé par Hippocrate et formulé par Mascagni qui écrivait : « Si on trouve jamais un remède contre les maladies de poitrine, c'est par les voies respiratoires qu'il devra pénétrer dans l'organisme du malade. » Cette formule admise par Sales-Girons comme l'expression de la vérité, il lui restait à trouver l'application méthodique de l'eau de Pierrefonds fragmentée, et devenue ainsi respirable. A la fin de la saison minérale de 1855, pendant laquelle Sales-Girons avait eu mainte occasion de constater l'efficacité marquée des eaux sulfureuses de Pierrefonds sur les affections pulmonaires, il crut le temps propice de préparer la réalisation de son projet. Il en fit part à M. de Flubé qui approuva complétement sa manière de voir et se rangea de suite à l'avis que les vapeurs minérales étaient illusoires dans leur action, et qu'il fallait produire de la poussière d'eau minérale pour être sûr que chaque globule est bien un fragment intégral de l'eau sulfureuse. Dans l'intervalle de la saison de 1855 à celle de 1856, M. de Flubé, après des essais nombreux et persévérants, arriva enfin à construire seul, au bout de cinq mois, un instrument pulvérisateur à la fois simple et pratique dont Henry (Ossian) et François ne tardèrent pas à constater l'ingénieux mécanisme ; ils en rendirent un compte très-élogieux et à l'Académie de médecine et à la Société d'hydrologie médicale de Paris. L'appareil inventé et exécuté par M. de Flubé se compose d'une pompe aspirante et foulante de la force de cinq atmosphères, dont le levier est mû par le bras d'un homme. Cette pompe communique du côté aspirateur par un tube de 3 ou 4 mètres avec un réservoir d'eau minérale. Le piston foulant introduit l'eau dans un autre conduit, qui la fait arriver par la partie supérieure de la salle au milieu de laquelle a été disposé l'instrument de pulvérisation. Cet instrument n'est pas autre chose qu'une terminaison de tube ayant un certain nombre de trous capillaires, à jets continus sortant directement et frappant avec force une petite lentille solide placée sous un angle variable et à une distance de 5 à 6 centimètres du jet. Sous l'influence de la pression de la pompe, le jet ou les jets se brisent avec violence sur le disque, et la pulvérisation est complète et ressemble absolument au brouillard le plus léger. La durée des séances dans la salle de pulvérisation varie d'une demi-heure à une heure. Le malade s'assied sur un siége à claire-voie, coiffé d'un bonnet de toile cirée, vêtu d'un long manteau imperméable, et chaussé de sabots ou de caoutchoucs. La respiration par le nez suffirait à la rigueur, mais il vaut mieux que la bouche soit ouverte pour que l'eau fragmentée pénètre avec plus de facilité. La température de l'eau qui remplit la pompe doit être chaude ou chauffée à 25 ou 30 degrés centigrade, afin que la poussière d'eau ne produise sur les organes respiratoires ni sensation d'une trop grande chaleur, ni d'un froid trop marqué. L'eau fragmentée conserve-t-elle toutes les qualités de l'eau de la source qui la fournit? Ossian Henry répond ainsi à cette question : « En entrant dans la salle de pulvérisation de Pierrefonds, les fenêtres étant ouvertes, on sent une odeur sulfureuse analogue à celle des cabinets de bains. Quant au liquide obtenu sur différents points de la salle par la condensation de la poussière d'eau, il est d'une composition identique à l'eau de la source sulfureuse. »

Nous avons vu, en parlant de l'installation de toutes les sources de la France et de l'étranger, l'accueil favorable qui a été fait à l'appareil pulvérisateur du

docteur Sales-Girons, établi maintenant dans toutes les stations importantes de l'Europe, avec l'installation primitive de l'auteur, ou après avoir subi certaines modifications qui l'ont rendu plus puissant, d'un usage plus facile ou plus portatif. Cet appareil a été appliqué en grand aux bains généraux et locaux, dits d'hydrophère, et qui ont été alimentés par une pulvérisation plus ou moins chaude et plus ou moins intense. L'instrument fixe primitivement établi à Pierrefonds a été rendu portatif, et on le rencontre aujourd'hui dans les mains de tous les malades qui s'en servent à domicile, pour se traiter de maladies plus ou moins sérieuses de la gorge ou des bronches. Enfin, les appareils pulvérisateurs sont employés pour la fragmentation des liquides parfumés ou médicamenteux, et ils sont devenus du domaine au moins autant industriel que médical, preuve évidente de la simplicité et de l'opportunité de l'invention. En parlant des effets physiologiques et thérapeutiques de la pulvérisation des eaux minérales en général et particulièrement des eaux sulfhydriquées et sulfurées azotées, nous agiterons la question de la pénétration des eaux minérales poudroyées et des discussions qui ont eu lieu à la Société d'hydrologie médicale de Paris. Quoi qu'il en soit, les appareils d'eau fragmentée sont maintenant dans tous les établissements thermo-minéraux et on les trouve installés dans beaucoup de maisons de bains, où ils fonctionnent alimentés par des eaux transportées de Cauterets, comme au Hammam de Paris, par exemple. Le docteur Sales-Girons, dans son enthousiasme pour l'eau minérale fragmentée, avait conçu l'espérance que ce moyen nouveau permettrait aux malades de pouvoir suivre toute l'année un traitement thermal dans des salles convenablement chauffées, où ils auraient le bénéfice, même pendant les mois les plus froids et les plus humides, d'un traitement efficace contre leurs affections des voies respiratoires les plus invétérées. Nous ne pouvons constater nulle part, jusqu'à ce moment, l'installation complète prévue par notre confrère, et les poitrinaires ne sont pas plus avancés qu'ils ne l'étaient avant l'ingénieuse découverte de la pulvérisation des eaux minérales.

VI. Humage. Le humage est une sorte d'inhalation localisée, et nous ne l'avons vu employé que dans les stations sulfurées et sulfureuses. C'est à Bagnères-de-Luchon, à la Puda, à Cauterets et aux Eaux-Bonnes, qu'il est le plus souvent mis en usage. M. le docteur Lambron l'a appliqué l'un des premiers à Luchon, et le recommande comme une excellente pratique hydrologique. C'est, en effet, un bon mode d'application dans certains cas déterminés de maladies des voies aériennes où il convient de faire inspirer une assez grande quantité des vapeurs et des gaz venant d'une source thermale sur laquelle il est directement installé. Le humage est alors une inhalation à une plus haute puissance, mais nous croyons le séjour prolongé dans une salle plus utile et plus efficace lorsque les malades ont besoin d'un contact plus long avec les éléments volatils et gazeux de l'eau minérale pour obtenir une sérieuse action sur la membrane muqueuse des voies aériennes ou du commencement des voies digestives. Le humage est plus immédiatement actif, l'inhalation est plus douce, son effet est plus aisément supporté et convient mieux aux personnes chez lesquelles il faut procéder sans secousse, et se garder de produire une réaction trop vive qui pourrait amener des accidents inflammatoires, congestifs ou hémorrhagiques. Ces réserves faites, disons en quoi consiste le humage. Le humage est l'aspiration de la vapeur qui s'élève d'une eau hyperthermale naturelle ou artificiellement chauffée à 35 degrés centigrade. Un tuyau part de la partie

supérieure du réservoir des vapeurs ou des gaz, et aboutit à une sorte d'embouchure ayant la forme de l'ouverture buccale, et ressemblant à l'extrémité libre d'un porte-voix ou d'un appareil pour les aspirations éthérées. L'embouchure ne doit point être directement appliquée sur les lèvres, mais en être distante de 1 ou 2 centimètres, et la respiration rester ce qu'elle est habituellement, c'est-à-dire que le jet de vapeur et de gaz doit entrer sans secousse, sans effort violent, par le seul fait d'une aspiration normale. Pour que le humage soit convenablement appliqué et donne tous les résultats favorables qu'on en attend, il ne faut pas aspirer avec force comme on le fait en fumant une pipe trop bourrée ou un cigare trop fortement serré. L'inspiration doit être lente, douce, complète, et introduire le courant volatil et gazeux dans l'extrémité la plus déliée des bronches, sans qu'il soit nécessaire d'aucune gymnastique respiratoire particulière. Si le humage fatigue cependant un peu les malades pendant les premiers jours, il est bon que le médecin conseille une aspiration momentanée, permettant aux malades de se reposer pendant les intervalles, de se lever et d'aller respirer au grand air avant de reprendre séance. Le humage aux sources sulfurées, où il est le plus souvent employé, ne fait pas seulement entrer dans les bronches et dans les vésicules pulmonaires de la vapeur d'eau renfermant de l'azote, de l'hydrogène sulfuré, du soufre extrêmement divisé, et de l'air chargé des différents principes en dissolution dans la source, mais encore de l'air atmosphérique naturel qui est dans l'ouverture de l'appareil. Le humage avec les précautions qui viennent d'être indiquées et reconnues nécessaires par tous ceux qui l'ont mis en pratique ne permet pas l'entrée de vapeurs trop chaudes et trop chargées qui, au début de son application, avaient occasionné une chaleur désagréable dans les voies aériennes, une certaine anxiété, de la dyspnée, des hémoptysies, une grande excitation nerveuse, la fréquence du pouls, quelquefois de la chaleur de la peau et même de la fièvre. Si le humage a quelques inconvénients que nous avons signalés, il a le grand avantage de ne pas imprégner de vapeur d'eau les vêtements des malades comme le fait l'atmosphère des salles d'inhalation alimentées par les chutes et les cascades d'eau minérale, et surtout celle des salons de respiration chargée d'eau fragmentée par plusieurs appareils de pulvérisation.

VII. Cataplasmes. Nous avons dit, en parlant des Boues minérales, que certaines eaux, comme celles d'Acqui, laissent déposer au fond de leurs bassins un sédiment que les Allemands nomment *Mineralmoor* ou *Mohr*, et les Italiens *fanghi*. Les auteurs allemands désignent par *Mineralschlamm* la terre glaise ou tourbeuse qui macère toujours, ou pendant un temps assez long, dans l'eau minérale de certaines stations thermales. Nous avons indiqué à l'article Conferves l'usage de ces végétaux. Les cataplasmes faits avec le mineralmoor ou boue minérale, avec le mineralschlamm ou boue végétale, ou avec les conferves produites par les eaux thermales, n'ont pas les mêmes indications et ne doivent pas être indifféremment prescrits, ni appliqués de la même manière. Ainsi il n'est besoin, pour s'en convaincre, que de se rappeler le procédé qu'on emploie à Acqui quand on a recours à l'application locale du dépôt de la grande Vasca. Le malade est couché sur un matelas supporté par un cadre de bois ou de marbre, la tête soutenue par un oreiller de paille de maïs. On prend de la boue qu'on vient d'extraire, et l'on en étend sur le siége habituel de la douleur une couche qui excède rarement 5 à 6 centimètres d'épaisseur. Cette

boue grisâtre, homogène, douce et onctueuse, se moule parfaitement sur la partie du corps que l'on veut recouvrir et se prête à toutes ses formes. Nous verrons plus tard que les boues d'Acqui sont puissamment excitantes de la peau qu'elles recouvrent, et surtout des systèmes circulatoire et nerveux. Les cataplasmes de mineralschlamm ou boue végétale, comme à Franzensbad, à Marienbad, à Szklenó, à Dax, à Saint-Amand, etc., sont appliqués d'une toute autre façon. Les boues sont trop liquides pour se mouler sur les points du corps où elles doivent être apposées, et les administrations locales ont ordinairement lieu, non en recouvrant d'une bouillie de tourbe minéralisée, mais en immergeant la partie du corps qu'il faut tenir en contact avec la boue, chauffée directement ou au moyen de serpentins, au degré de température qu'on veut obtenir. On trouve à *Balaton-Füred* (*voy.* ce mot) une médication sans analogue à toutes les stations thermo-minérales. Elle consiste soit à prendre des bains entiers, soit plus souvent à appliquer des cataplasmes ou seulement à se faire faire des frictions avec le dépôt des eaux du lac sur les parties du corps où l'on veut obtenir une révulsion énergique et presque instantanée. Ces cataplasme et ces frictions doivent être employées avec une grande précaution, car ils ont une action si marquée, qu'il suffit de quelques minutes pour la produire. La boue du lac Balaton est grisâtre, elle est onctueuse et très-grasse au toucher. Appliquée sur la peau, elle se sèche assez promptement et ressemble au sablon des bords de la mer. Elle adhère fortement, lorsqu'elle est humide, aux parties du corps avec lesquelles elle est en contact, mais elle s'en détache très-aisément lorsqu'elle a séché aux rayons du soleil ou par la chaleur du corps. Ces applications locales de la boue de Balaton doivent être suivies d'un grand bain dans le lac. On étend ou l'on fait étendre après ce bain une légère couche d'huile d'amandes douces, si la cuisson ou la démangeaison est trop vive. L'analyse chimique de la boue de Balaton-Füred révèle qu'elle ne peut agir en vertu des matières chimiques qui la constituent; il a fallu chercher une autre explication, et l'on a constaté à l'inspection microscopique que ce dépôt contient une quantité extrêmement considérable de cristaux terminés en pointes recourbées, qui ne sont autre chose que du silicate de chaux. On a compris alors le mode d'action des applications et encore mieux des frictions avec cette boue, faisant entrer dans les couches superficielles de la peau ces innombrables épines qui entament l'épiderme et y restent adhérentes jusqu'à ce qu'un travail d'élimination parvienne à les expulser. Cette théorie rend un compte très-complet de la douleur, de la cuisson, des démangeaisons insupportables qui suivent presque toujours l'application toxique de cette boue, et explique pourquoi, plus on se gratte, plus les corps étrangers qu'elle contient s'enfoncent profondément et augmentent un malaise qu'on a cru calmer. Les conferves fraîches des bassins de Néris, d'Évaux, de Bourbon-Lancy, de Bourbon-l'Archambault, de Valdieri, de Alhama de Aragon, pour ne parler que des plus employées, s'emploient à l'extérieur seulement, soit en cataplasmes, soit en frictions. Les frictions doivent être pratiquées pendant que le malade est au bain, et durer d'un quart d'heure à une demi-heure. Les cataplasmes de conferves peuvent être supportés pendant une heure et souvent pendant une partie de la journée.

VIII. Compresses. Un bien petit nombre de sources minérales sont assez chargées de principes élémentaires pour que leur eau soit capable d'avoir des résultats efficaces, employée localement, au moyen de compresses qui en seraient imprégnées. Il faut faire quelques exceptions cependant en faveur des stations

chlorurées sodiques très-fortes, dont Salies-de-Béarn est un des exemples les plus frappants. Certaines eaux, concentrées par une ébullition prolongée ou par une exposition au soleil longtemps continuée, donnent lieu à la formation de cristaux, et deviennent des eaux-mères dont nous avons parlé en détail dans l'article que nous leur avons consacré et où se trouvent tous les renseignements sur leur mode d'application et leur efficacité ((*voy.* Eaux-mères).

IX. Massage. Le massage est pratiqué dans un trop petit nombre d'établissements thermo-minéraux de la France et de l'étranger, et le massage sous la douche ne s'emploie que dans quelques stations de l'Orient ou de notre pays. Si l'on se reporte, en effet, aux détails que nous avons donnés sur les postes minéraux de Mehadia, d'Aix en Savoie, d'Uriage, de Néris, de Luchon, d'Aachen, on se rendra compte qu'ils sont à peu près les seuls où la pratique du massage est assez souvent suivie. Le massage est un moyen de traitement à la fois simple et puissant, qui devrait être beaucoup plus souvent l'adjuvant d'une cure thermale bien conduite. En traitant des vertus des eaux thermo-minérales d'Aix-les-Bains et d'Aix-la-Chapelle, nous avons signalé l'habileté de leurs masseurs. Elle est bien loin cependant d'égaler celle des Turcs, des Égyptiens et des Arabes, qui joignent à une dextérité singulière une connaissance anatomique suffisante des tissus qu'ils manipulent. Cette instruction préalable explique la supériorité incontestable des masseurs orientaux sur les préposés allemands et français. Le massage sur le lit et sous la douche est le plus efficace, quand il est possible.

Action physiologique. L'action physiologique des eaux minérales diffère essentiellement suivant leur degré de chaleur, suivant leur composition élémentaire, suivant la qualité et la quantité des gaz dont elles sont chargées et suivant leur mode d'administration, soit intérieure, soit extérieure. Nous croyons, pour étudier ce sujet avec quelque méthode, devoir rappeler les diverses classifications que nous avons admises et nous servir de ce cadre pour élucider les problèmes extrêmement complexes des effets physiologiques et physiologico-pathologiques des eaux minérales en général. Commençons par dire que les eaux athermales ou hyperthermales ne peuvent produire les mêmes effets sur l'homme sain, et que l'on doit tenir grand compte de la présence plus ou moins considérable de leurs principes minéralisateurs ou gazeux, et des conditions de pays ou d'altitude des stations où elles émergent. Il nous suffit, à cet égard, d'indiquer que les eaux athermales, protothermales et hypothermales, à quelques rares exceptions près, sont le plus souvent utilisées à l'intérieur, tandis que quelques-unes des eaux hyperthermales ne le sont jamais ou presque jamais et servent à alimenter les moyens balnéaires extérieurs des postes thermaux où les sources sortent de terre. Les eaux mésothermales et la plupart des hypothermales sont administrées à la fois en boisson, en bains et en douches. Si nous avons dit que les eaux minérales froides ou tièdes sont en général réservées à la boisson, nous devons ajouter qu'il a fallu pour les employer en bains et douches inventer des appareils pour élever leur température dans les conditions les mieux appropriées pour ne pas laisser perdre leurs éléments gazeux et ceux qu'une chaleur artificielle dénature ou détruit. Pour les eaux qui ont, au contraire, une thermalité native beaucoup plus élevée que celle de la peau, il a fallu agir de façon à laisser ces eaux se refroidir sans qu'elles se dépouillent trop des substances minérales et gazeuses qui font leur activité. Ces distinctions sommaires établies, nous abordons l'étude des effets physiolo-

giques des eaux minérales, en suivant la classification que nous avons adoptée au commencement de cet article.

I. ACTION PHYSIOLOGIQUE DES EAUX BICARBONATÉES. Les eaux bicarbonatées dont les bases, la température et la quantité de gaz, varient presque pour chacune d'elles, ne peuvent produire les mêmes effets suivant qu'elles sont sodiques fortes ou ferrugineuses faibles, suivant qu'elles sont athermales ou hyperthermales, suivant enfin qu'elles contiennent une quantité plus ou moins considérable d'acide carbonique, car c'est à peu près toujours ce gaz qu'elles renferment : il est, pour ainsi dire, leur caractéristique.

Quels sont les effets physiologiques principaux des eaux bicarbonatées fortes et thermales, ou fortes également et athermales? Deux stations de notre pays nous renseignent parfaitement à cet égard, Vichy et Vals, en ne faisant entrer dans notre parallèle que l'eau des sources franchement bicarbonatées sodiques de ces deux postes minéraux. Ajoutons de suite que, si nous n'allons éprouver à peu près aucune difficulté pour établir les effets des eaux bicarbonatées sodiques fortes et franches, notre embarras va se faire bientôt sentir lorsque nous allons parler des analogies et des différences entre les bicarbonatées d'un autre ordre, alors surtout que le bicarbonate n'est plus l'élément à peu près exclusif de la minéralisation et qu'il coexiste avec d'autres sels, comme le chlorure de sodium et les sulfates, notamment dans les eaux polymétallites de Karlsbad, de Saint-Nectaire, pour ne citer aussi que les deux principales. L'action physiologique des eaux bicarbonatées sodiques fortes employées en boisson seulement, étudiée aux sources exclusivement alcalines, dont on boit l'eau à la dose de trois à quatre verres tous les jours pendant un mois, par exemple, ne détermine pas de modification très-marquée sur la circulation sanguine. Cependant, elle produit plutôt un abaissement qu'une accélération des battements cardiaques ou artériels; elle rend les mouvements musculaires plus libres et la respiration plus facile et plus ample. Ces eaux occasionnent une excitation cérébrale accompagnée de lourdeur de tête, de propension au sommeil, et quelquefois un léger sentiment d'ivresse. Ces derniers phénomènes sont dus à l'acide carbonique en excès qu'elles renferment. Elles occasionnent quelquefois de la pesanteur d'estomac, du ballonnement du ventre et souvent un sentiment de brûlure épigastrique sans soif, qui se dissipent aussitôt que l'eau commence à être absorbée. Elles sont apéritives et favorisent les digestions, elles déterminent assez souvent, au début, de la constipation; plus rarement de la diarrhée. S'il arrive dans le cours du traitement minéral que les selles augmentent tout à coup, c'est l'indication que l'eau est donnée en quantité un peu trop forte et qu'il faut la diminuer. La tolérance s'établit progressivement alors, et il n'est pas rare de voir ces mêmes buveurs supporter sans aucun accident des doses plus considérables qu'auparavant. Les reins sont ordinairement le siége de chaleur et de pesanteur déterminées par une sécrétion plus abondante qui donne de plus fréquentes envies d'uriner. Une demi-heure après l'ingestion des eaux, les urines deviennent alcalines, claires et limpides, ainsi que cela arrive avec presque toutes les eaux minérales d'ailleurs; mais ce qui est particulier aux eaux alcalines fortes, c'est que les urines diminuent au lieu d'augmenter en tenant compte, bien entendu, de la quantité de l'eau qui a été bue. Un effet aphrodisiaque se produit pendant les premiers jours et ne persiste pas généralement. La transpiration n'est pas notablement augmentée, mais les forces diminuent ordinairement à la fin du traitement. Si une irritation

inflammatoire des organes digestifs a eu lieu quelque temps avant la cure, il n'est pas rare que les eaux bicarbonatées fortes ne la ramènent à l'état aigu ; il est prudent, dans ce cas, de surseoir à l'application interne des eaux. Voilà ce que nous pouvons dire de général sur les effets physiologiques des eaux bicarbonatées sodiques franches et fortes administrées en boisson, en faisant remarquer toutefois avec les médecins qui ont pratiqué de tout temps aux stations alimentées par ces sources qu'il est très-important de ne jamais oublier que des eaux à peu près identiques physiquement et chimiquement ont cependant des effets physiologiques et curatifs, sinon contraires, au moins complètement dissemblables. Lorsque les eaux sont à la fois bicarbonatées sodiques fortes, et en même temps ferrugineuses, leur action physiologique pendant les premiers jours du traitement n'est pas sensiblement différente des bicarbonatées franches. Mais après quelques jours de leur emploi intérieur les buveurs, au lieu de perdre de leur aptitude musculaire, constatent l'augmentation de leurs forces, ce que les médecins éloignés des stations alimentées par les eaux de cette classe ne connaissent pas assez. Nous appelons spécialement leur attention sur l'importance de la médication par les eaux minérales bicarbonatées sodiques fortes et ferrugineuses, qui, tout en étant fondantes et résolutives de certains engorgements viscéraux, sont en même temps analeptiques et reconstituantes. Certains hôtes accidentels des stations bicarbonatées fortes, et particulièrement quelques goutteux, doivent être soumis à la cure interne seule, car tout médecin sait combien la majorité des podagres s'accommode mal des bains et des douches, composés des eaux fortement et franchement bicarbonatées sodiques. Mais la plus grande partie des malades doivent associer la médication interne à la cure externe. Quels sont les effets physiologiques principaux produits par les bains et les douches d'une eau minérale bicarbonatée sodique forte ? Cette étude est d'autant plus nécessaire, qu'à l'inverse de ce que nous avons dit de certains goutteux il est quelques personnes dont le tube digestif ne peut accepter les eaux bicarbonatées sodiques fortes chaudes ou froides, sans une protestation qu'il ne serait pas prudent de violenter. Cette susceptibilité n'a pas aux stations alcalines fortes les mêmes inconvénients qu'à beaucoup d'autres, car l'expérience a appris depuis longtemps que la cure externe peut suffire à presque toutes les indications d'un bon traitement thermo-minéral par les eaux bicarbonatées sodiques fortes. Les phénomènes de l'absorption cutanée pendant le bain se produisent partout, mais on peut plus aisément les constater peut-être avec les eaux bicarbonatées fortes qu'avec celles des autres stations thermo-minérales. L'examen des urines est le meilleur moyen de faire cette démonstration. Ainsi, franchement acide au moment où l'on entre dans le bain, l'urine devient alcaline à l'expiration du temps réglementaire qu'on doit y rester. Cette absorption par la peau des principes alcalins explique comment un simple traitement externe peut presque toujours suffire. Ces bains ont une action marquée sur l'enveloppe externe, dont ils produisent la rougeur, moins par leur chaleur que par leur effet dynamique. L'excitation cutanée expliquerait l'apparition de la poussée, et pourtant elle est presque inconnue aux eaux bicarbonatées; les éruptions de furoncles y sont, au contraire, assez fréquentes, et doivent être attribuées, et à l'action irritante des eaux sur la peau, et surtout à un état de saturation qui a profondément modifié la crase sanguine. L'apparition de ces furoncles est toujours la preuve d'un abus du régime hydrominéral et, pour ce qui nous concerne, nous avons

observé plusieurs cas où ces furoncles avaient été une cause de mort. Nous avons signalé plusieurs fois que Marchal (de Calvi) avait remarqué que le diabète sucré est la cause première d'une apparition furonculeuse, nous savons que les affections du foie suffisent seules pour produire des clous, des anthrax, etc.; mais les eaux bicarbonatées sodiques fortes, et même beaucoup d'autres, sont souvent aussi la cause unique de l'apparition de ces affections sous-cutanées. Nous croyons donc ne pas pouvoir trop insister sur les dangers immédiats, mais plus souvent ultérieurs d'une saturation excessive par les eaux bicarbonatées sodiques franches et fortes. Les douches générales ou partielles avec les eaux bicarbonatées fortes n'ont rien de particulier dans leurs effets physiologiques. Nous n'avons donc rien de spécial à en dire, si ce n'est qu'elles sont un adjuvant utile de la cure par les eaux en boisson et en bains. Il faut remarquer encore que les bains et les douches avec les eaux bicarbonatées sodiques fortes et pures ne diffèrent absolument en rien dans leur action sur l'homme sain, des eaux bicarbonatées ferrugineuses. Ainsi, les bains et les douches ne modifient pas toujours d'une manière appréciable la circulation sanguine, qu'ils ralentissent cependant en général. Leur action n'est pas la même sur les vaisseaux hémorrhoïdaux et utérins dont elles augmentent presque toujours l'activité. Les eaux bicarbonatées fortes et franches, concurremment employées à l'intérieur et à l'extérieur, ont pour effet physiologique constant de rendre le sang et la bile plus liquides, et la fluidité du sang est d'autant plus marquée que le traitement hydrominéral est suivi depuis plus longtemps. Il n'en est pas tout à fait de même pour la bile, qui coule plus aisément dans les premiers jours que vers la fin de la cure. Cette propriété explique pourquoi ces eaux ont un effet purgatif au début, et finissent par déterminer la constipation. Enfin, les eaux bicarbonatées fortes, en bains et en douches, excitent, comme elles le font en boisson, la transpiration cutanée qui, comme l'urine et toutes les autres humeurs acides de l'économie, devient promptement alcaline. Mais cette modification n'est que d'une courte durée, et toutes les sécrétions ou excrétions naturelles reprennent leurs qualités ordinaires de une heure à trois ou quatre heures après l'usage interne ou externe des eaux bicarbonatées fortes. Les bains et les douches sont peut-être plus diaphorétiques que l'eau en boisson, mais, s'ils le sont autant, ils ne sont pas plus diurétiques qu'elle.

Les eaux bicarbonatées sodiques moyennes et pures ont une action physiologique identique aux eaux bicarbonatées fortes, avec cette différence qu'elle est d'autant moins accentuée que la proportion du bicarbonate de soude est plus décroissante. Il n'y a d'exception que lorsque ces eaux deviennent polymétallites comme le sont celles de Karlsbad, d'Ems, de Saint-Nectaire et de Royat, par exemple. Les eaux bicarbonatées polymétallites sont le plus souvent composées de bicarbonates, de chlorures et de sulfates alcalins, avec une quantité plus ou moins grande de gaz acide carbonique en excès ou en suspension. Ces eaux composées n'ont pas les mêmes effets sur l'homme sain que les bicarbonatées pures, et nous devons en faire connaître les particularités principales. Les personnes qui jouissent d'une santé parfaite font rarement usage des eaux minérales et surtout des eaux bicarbonatées fortes franches ou composées, et, si une exception se présente, elle n'est que passagère. Aussi est-il toujours difficile de bien déterminer leur action physiologique. Le médecin attaché à un poste minéral ne peut guère connaître cette action qu'en analysant l'effet des eaux sur lui-même ou sur les siens, et encore l'étude à laquelle il se livre n'a

pas une très-grande valeur scientifique, l'expérience se faisant ordinairement sur une trop petite échelle pour être concluante. Les eaux minérales composées, comme celles qui nous occupent, de plusieurs éléments minéralisateurs, produisant chacun un effet différent, rendent presque impossible de préciser leur action variable et complexe, et d'en apprécier sainement les causes, surtout lorsque les principes multiples y sont en quantités à peu près identiques. Faut-il croire à l'action isolée d'un seul d'entre eux ou bien à un effet particulier résultant de leur combinaison ou plutôt de leur coexistence? On éprouve un très-grand embarras. Toutes ces questions sont loin d'être résolues et la chimie, quoi qu'on en ait pu dire, n'a point encore assez éclairci ces problèmes. Mais cette science, qui a fait de si grands progrès dans ces dernières années et qui nous étonne tous les jours par des résultats inattendus, découvrira bientôt, il faut l'espérer, des moyens d'analyse plus parfaits qui feront la clarté sur une partie de ces questions. Jusqu'à ce jour, l'effet des sources plus ou moins minéralisées et surtout des sources amétallites et polymétallites, comme celui de tant de médicaments d'ailleurs, ne peut être expliqué d'une manière satisfaisante; on est forcé de procéder moins scientifiquement qu'on ne le voudrait, et de s'en tenir à constater les manifestations fonctionnelles ou organiques, sans se rendre un compte exact de la production de tels ou tels phénomènes. Lorsque les observations sont multipliées et concordantes, le médecin regrette moins son ignorance de la cause, parce qu'il en sait assez pour guérir, ou au moins pour soulager; mais les esprits qui ne se contentent que d'explications et d'hypothèses, et ils sont nombreux, trouvent une occasion favorable pour développer leurs plus belles théories. Si pourtant l'action physiologique des eaux minérales ou thermales est difficile à constater sur l'homme parfaitement sain, on peut le plus souvent arriver à la reconnaître, en l'étudiant dans ses effets sur l'homme malade. Ce que nous avançons n'est point un paradoxe, et il est inutile de réfléchir longtemps pour s'apercevoir qu'il doit en être ainsi. Un baigneur arrive avec une affection externe très-exactement localisée, elle n'a aucun retentissement sur tel ou tel organe ou appareil d'organes, et cependant elle exige un traitement interne et externe par une eau thermo-minérale. Ce baigneur malade, à n'en pas douter, ne présente-t-il pas alors toutes les conditions requises pour qu'une bonne expérimentation sur les effets physiologiques d'une eau minérale puisse être entreprise avec toutes les garanties désirables? Celui qui arrive à une station minérale avec une affection du foie ou des reins, par exemple, ne peut-il pas renseigner, jusqu'à un certain point aussi, quant aux effets physiologiques des eaux sur l'innervation, la circulation générale et la respiration? Nous n'avons pas besoin d'en dire davantage pour faire comprendre toute notre pensée, et dans les cas dont il s'agit, ne peut-on pas avancer avec raison qu'on fait de la physiologie sur un malade? — Les eaux bicarbonatées sodiques franches et composées de plusieurs éléments qui sont associés aux bicarbonates, n'ont pas seulement une action physiologique ; elles ont aussi des effets physiologico-pathologiques. Nous entendons par cette dernière dénomination les phénomènes qui ne se manifestent que sur les personnes affectées de certains états morbides. Le sujet qui souffre d'un organe étranger à son état morbide est réfractaire aux effets dont nous parlons, mais celui qui est en proie à une maladie ayant modifié un organe déterminé, ou même la crase du sang tout entière, éprouve à telles ou telles sources des accidents utiles à sa guérison, et quelquefois l'expulsion de produits solides ou

liquides qui constituaient ou qui entretenaient son état morbide. Ce sont les résultats de cette nature qui forment l'action physiologico-pathologique d'une eau minérale. Toutes les eaux des sources bicarbonatées composées n'ont pas les mêmes effets physiologiques, suivant qu'elles sont à la fois bicarbonatées, chlorurées et sulfatées sodiques, comme celles de Karlsbad, ou simplement bicarbonatées et chlorurées sodiques, comme celles d'Ems, de Saint-Nectaire et de Royat. Le type des eaux bicarbonatées polymétallites se trouve dans les premières, et nous sommes obligé de renvoyer à ce qui en est dit à l'alinéa où nous traitons des effets sur l'homme sain des eaux de Karlsbad; la même remarque s'applique à l'eau des sources d'Ems, de Saint-Nectaire, de Royat, etc. Contentons-nous ici d'analyser les analogies et les différences de ces diverses eaux minérales bicarbonatées, chlorurées et sulfatées. L'eau des diverses sources de Karlsbad a, comme celle de Vichy, une composition à peu près identique, et cependant elle est loin de produire des effets physiologiques et curatifs toujours les mêmes. Les effets de l'eau du Sprudel ne ressemblent guère à ceux qu'on observe au Mühlbrunnen ou au Marktbrunnen, au Kaiserbrunnen ou au Schlossbrunnen, par exemple. Ainsi le Sprudel à l'intérieur, même à très-faible dose, produit une sensation de chaleur épigastrique et occasionne une transpiration et une salivation plus marquées qu'aux autres sources de la station; cette eau est de plus constipante à petite dose. En quantité plus considérable, elle détermine presque constamment de la diarrhée au contraire. Elle ressemble en cela aux eaux chlorurées sodiques fortes. L'eau du Sprudel, quand elle est facilement digérée dès les premiers jours de la cure, donne presque toujours de bons résultats curatifs, tandis qu'il faut en suspendre l'emploi, si elle cause une grande pesanteur d'estomac et si elle est d'une assimilation lente et pénible. Les phénomènes de congestion du centre encéphalo-rachidien doivent être surveillés avec une grande attention, car, s'ils sont très-habituels, ils ne surviennent jamais brusquement. Une certaine ébriété (Sprudelrausch) et une incohérence notable des idées, un trouble sensible de la mémoire, des vertiges et même des étourdissements, la précèdent ordinairement. L'action du Sprudel est presque nulle sur les voies urinaires saines. Les bains d'eau du Sprudel employés seuls produisent aussi des phénomènes congestifs du cerveau et de ses enveloppes. L'eau des sources de Mühl, de Markt, de Kaiser et de Schlossbrunnen, est purgative, mais elle ne prédispose point aux congestions encéphaliques. Toutes les eaux de ces sources, et surtout de Schlossbrunnen, ont une action physiologique prononcée sur les membranes muqueuses et spécialement sur celles des voies aériennes digestives, et surtout urinaires.

Les eaux d'Ems sont bicarbonatées et chlorurées presque comme celles de Karlsbad, mais elles contiennent beaucoup moins de sulfates alcalins que ces dernières. C'est ce qui fait que nous jetons un coup-d'œil sur l'action physiologique différente de eaux du Nassau qui, à haute dose même, ne sont point purgatives et débilitantes, quoique sensiblement bicarbonatées et chlorurées sodiques. Les eaux d'Ems ne portent point aux congestions intra-crâniennes comme les eaux du Sprudel de Karlsbad. Ces simples remarques suffisent pour assigner aux eaux d'Ems leurs véritables indications, et pour faire comprendre de suite dans quels cas elles conviennent, à l'exclusion des eaux fortes et franches de Vichy et de Vals, et des eaux trimétallites de Karlsbad. Nous avons rapproché les eaux de Saint-Nectaire des eaux de Karlsbad, et les eaux de Royat de celles

d'Ems. Nous allons voir, en effet, que les eaux de ces stations ont une analogie remarquable dans leurs effets physiologiques et surtout thérapeutiques. L'eau de Saint-Nectaire à faible dose constipe, tandis qu'en plus grande quantité elle est laxative et souvent purgative. Cette eau, comme celle de Schlossbrunnen, est diurétique, elle agit de la même manière sur les membranes des voies aériennes et digestives. Si l'on jette un coup-d'œil sur l'analogie de composition chimique et même de température entre les sources Eugénie de Royat et celles d'Ems, on s'explique plus aisément encore la parité presque complète qui existe entre les effets physiologiques et curatifs des thermes de ces deux stations. Nous ne pouvons mieux faire que de renvoyer à ce que nous avons dit aux deux articles que nous avons consacrés aux eaux de l'Auvergne et du Nassau.

Les eaux bicarbonatées ferrugineuses sont toutes carboniques fortes et presque toutes athermales. Leur action physiologique n'est pas produite seulement par la quantité de leur bicarbonate de fer, mais aussi par son association presque constante au bicarbonate de manganèse, et souvent à un sel arsenical. On sait, en thérapeutique générale, que les préparations manganésiennes et arsenicales, unies au fer et mêmes seules, sont toniques, reconstituantes, analeptiques. Il est même d'observation courante que les ferrugineux naturels ou pharmaceutiques ne sont pas agréés par l'estomac de tous les anémiques ou chloro-anémiques, que les praticiens sont obligés de prescrire quelquefois une autre médication, et qu'alors le manganèse et l'arsenic doivent occuper le premier rang. Les eaux bicarbonatées ferrugineuses faibles et franches, manganésiennes ou arsenicales, carboniques fortes en général, causent aux personnes bien portantes, mais faibles et nerveuses qui les boivent en assez grande quantité, trois verres, par exemple, une sorte d'ébriété accompagnée d'une prompte tendance au sommeil. Elles augmentent l'appétit pendant les premiers temps, mais après cinq ou six jours généralement la faim redevient ordinaire, et, au bout de quinze jours, les buveurs mangent moins qu'ils ne le font habituellement. Les eaux bicarbonatées ferrugineuses constipent et elles rendent quelquefois nécessaire l'emploi des laxatifs; elles sont la plupart du temps diurétiques, et l'excitation stomacale qu'elles déterminent exige de la prudence dans la quantité employée, au début de la cure. Nous n'avons rien de particulier à signaler de l'action de ces eaux prises en bains et en douches; la médication extérieure est d'ailleurs tout à fait accessoire dans les affections qui sont traitées aux stations bicarbonatées ferrugineuses. L'étude des eaux bicarbonatées calciques sur l'homme sain est plus intéressante et elle nous conduit à une remarque bonne à retenir, à savoir : que les eaux bicarbonatées calciques ont une action, pour ainsi dire élective, sur les organes urinaires. Ces eaux sont ou athermales ou hypothermales, ce qui n'est pas un inconvénient, puisque celles qui constituent ce groupe sont presque toujours exclusivement administrées à l'intérieur et que les bains et les douches ne sont qu'un adjuvant assez insignifiant de la cure interne. Les eaux bicarbonatées calciques pures sont moyennes, d'après notre nomenclature, c'est-à-dire qu'elles contiennent entre 1 gramme et 2 grammes de bicarbonate de chaux comme celles d'Alzola en Espagne, et de Teplitz-Trentschin en Hongrie, ou bicarbonatées calciques et ferrugineuses, comme Pougues, Sermaize et quelques autres.

Les eaux bicarbonatées calciques pures ont une action diurétique marquée et constante qui doit être signalée la première; il est cependant très-important

de noter les propriétés sédatives qu'elles ont sur les organes urinaires et qui sont d'un puissant secours toutes les fois qu'il s'agit de calmer un éréthisme trop prononcé des voies urinaires. Les eaux bicarbonatées calciques contiennent presque toutes une assez forte proportion de gaz acide carbonique en liberté, ce qui explique facilement leurs effets apéritifs, l'augmentation notable de l'appétit, et la plus grande facilité des digestions que détermine promptement l'ingestion dans l'estomac de presque toutes les eaux bicarbonatées calciques. Quelques-unes pourtant, et celles d'Alzola sont de ce nombre, doivent être administrées à faible dose et avec une grande prudence, car elles produisent aisément une pesanteur marquée au creux épigastrique et des éructations accompagnées d'un sentiment de plénitude et de tension stomacales avec lassitude dans les lombes et les membres pelviens, contraction spasmodique de la région prostatique, ou d'un autre point de l'urèthre et surtout de son méat. Les eaux bicarbonatées calciques diminuent, au lieu d'augmenter, les mucosités intestinales, aussi constipent-elles le plus souvent.

Les eaux bicarbonatées calciques et ferrugineuses, en boisson le matin à jeun, avant le dîner ou aux repas, augmentent l'appétit, déterminent une constipation assez opiniâtre et accroissent notablement la quantité des urines. La liberté du ventre revient au bout de quelques jours, certaines personnes éprouvent même un effet laxatif. Cependant l'eau bicarbonatée calcique et ferrugineuse est assez promptement reconstituante : elle agit à la façon des médicaments analeptiques, elle excite la circulation sanguine, stimule surtout l'irritabilité nerveuse de manière à forcer quelquefois d'en abaisser la dose ou même d'en arrêter tout à fait l'usage. L'action physiologique spéciale des eaux bicarbonatées calciques et ferrugineuses se porte sur toutes les membranes muqueuses de l'économie, mais à des degrés divers suivant les organes. Aussi leur effet est assez faible sur la muqueuse qui tapisse les voies aériennes; elles augmentent la tonicité de la muqueuse stomacale, favorisent ses sécrétions ou en changent la nature, de façon qu'en activant l'appétit elles rendent les digestions plus promptes et moins laborieuses. Mais l'effet physiologique ou plutôt physiologico-pathologique le plus marqué des eaux bicarbonatées calciques et chalybées se produit sur la membrane muqueuse des voies urinaires, lorsque surtout celles-ci ont perdu leur intégrité et sécrètent anormalement du mucus ou du pus, ainsi que nous le dirons en parlant de l'emploi thérapeutique des eaux minérales bicarbonatées calciques et ferrugineuses.

Nous n'avons pas de remarque importante à faire à propos des eaux bicarbonatées dont la magnésie et la potasse sont les éléments principaux. Ces eaux n'existent pas, à proprement parler, et les bases magnésiennes et potassiques sont toujours accessoires, c'est-à-dire qu'elles ne se rencontrent jamais seules et qu'elles sont toujours unies à la soude et à la chaux, qui sont les dominantes des eaux bicarbonatées. Il en est de même des eaux ferrugineuses et manganésiennes, à la différence que les oxydes de fer et de manganèse ont des effets physiologiques et thérapeutiques beaucoup plus accentués. La présence de la magnésie dans une eau bicarbonatée sodique ou calcique lui donne tout au plus une action laxative, tandis que les oxydes de fer ou de manganèse, presque toujours associés, lui impriment une propriété tonique et reconstituante tellement marquée qu'ils semblent lui communiquer seuls toute sa puissance. Ils sont à ce point carastéristiques qu'ils lui assignent une place distincte dans le cadre hydrologique. C'est pour cela que nous avons étudié avec tout le soin

qu'il mérite le groupe des eaux bicarbonatées ferrugineuses et manganésiennes.

II. ACTION PHYSIOLOGIQUE DES EAUX SULFATÉES. Les eaux sulfatées sont, comme les bicarbonatées, ou sodiques, ou calciques, ou magnésiennes, ou potassiques, ou ferrugineuses. Elles renferment aussi le plus souvent la plus grande partie ou la totalité de ces éléments. Toutes les eaux sulfatées isolément, sont athermales, qu'elles soient sodiques, calciques, magnésiennes, ou ferrugineuses, ou qu'elles contiennent toutes ces bases à la fois. Les eaux sulfatées sodiques sont fortes, c'est-à-dire qu'elles tiennent en dissolution plus de 4 grammes de sulfate de soude; la plus grande partie des sulfatées calciques sont moyennes, et renferment de 1 à 2 grammes de sulfate de chaux; les eaux sulfatées magnésiennes sont fortes le plus souvent, quand leur élément prédominant est le sulfate de magnésie; les eaux sulfatées potassiques sont quelquefois fortes aussi, mais elles sont faibles toutes les fois que le sulfate de potasse n'est pas placé en première ligne de l'énumération des sulfates contenus dans ces eaux. Les eaux sulfatées ferrugineuses, enfin, sont toujours faibles.

Les eaux sulfatées sodiques, dont les eaux d'Ivandá en Autriche-Hongrie sont le type le plus saillant, avec celles de Marienbad, de Püllna en Bohème, de Friedrichshall en Saxe, sont laxatives quand elles ne sont ingérées qu'à faible dose et deviennent purgatives, si on les prend en quantité plus considérable. Les eaux d'Ivandá sont très-fréquemment employées dans les villes voisines et tout le long du Danube; mais, quoiqu'elles ne soient pas désagréables au goût et qu'elles aient été essayées à Paris, on a été obligé d'en abandonner presque complètement l'usage, à cause de leur prix trop élevé. Les eaux sulfatées sodiques, comme le sont encore celles de Cheltenham, en Angleterre, ne sont pas lourdes à l'estomac, elles ne donnent point, en général, de coliques, elles produisent seulement quelques borborygmes assez promptement suivis d'une ou de deux selles liquides. Les eaux sulfatées sodiques occasionnent souvent une soif assez intense le soir des jours où l'on en a fait usage, mais elles ne donnent point cette sécheresse de la bouche qui est, comme nous le dirons, l'action physiologique la plus constante et la plus désagréable des eaux sulfatées magnésiennes. Les eaux sulfatées sodiques assez fortes pour être laxatives, sont presque toutes athermales et presque complétement dépourvues de gaz en liberté, de gaz acide carbonique même. Nous allons retrouver ces deux caractères dans les eaux sulfatées dont la magnésie est la base prédominante; tandis que les eaux sulfatées calciques dont nous avons à étudier les effets sur l'homme sain sont froides aussi en général, mais toutes plus ou moins carboniques. Les eaux de Contrexéville, de Vittel, de Capvern, d'Aulus, de Thonon, en France; d'Arechavaleta, de Quinto, de Sacedon, en Espagne; de Bath, en Angleterre; de Loëche, de Losdorf, de Weissemburg, en Suisse; de Filettá, de Bagni di Lucca, de Viterbe, de San Giuliano, de Civillina, de Chianciano, en Italie; de Bentheim, d'Eilsen, de Fiestel, de Holshausen, en Allemagne; de Szkleno, en Hongrie; de Hammam-Rirha, en Algérie, sont les plus remarquables et les plus suivies du groupe des eaux sulfatées calciques. Une remarque à cet égard est importante à faire : les eaux sulfatées calciques froides et carboniques ont une action élective sur les voies urinaires et sur les voies biliaires, et les eaux sulfatées calciques thermales sur l'élément rhumatismal principalement. L'action physiologique principale des eaux sulfatées calciques athermales et carboniques, qui sont toutes moyennes, c'est-à-dire qu'elles contiennent de 1 à 4 grammes de sulfate de chaux, est une diurèse marquée, une surexcitation des conduits

urinaires que ces eaux tonifient en leur imprimant des mouvements contractiles. Ces mouvements finissent par chasser quelquefois, à la suite de grandes douleurs, des graviers assez volumineux, ou de petits calculs qui auraient conservé, sans cette action, leur place dans les bassinets, les uretères, la vessie ou même l'urèthre. Les eaux sulfatées calciques ont une action dissolvante dont tous les médecins de ces stations, et dans ces derniers temps M. le docteur Debout d'Estrées, ont montré des exemples qui ne peuvent laisser aucun doute. Les veines de mucus concrété, réunissant les agrégats des calculs dont elles forment les cloisons multiples, se dissolvent par le passage continuel d'une urine plus aqueuse chargée de principes nouveaux, ce qui prouve la puissance réelle des eaux sulfatées calciques sur les concrétions phosphatiques, car le mucus est, comme on le sait, la trame et la base des calculs urinaires de cette espèce. Cette efficacité est démontrée encore par les érosions et les dentelures qu'on observe sur ceux des graviers qui sont expulsés après un emploi plus ou moins long des eaux sulfatées calciques.

Les eaux de cette classe produisent aussi des effets physiologico-pathologiques favorables, mais à un moindre degré, sur les concrétions biliaires, et, s'il est des sources sulfatées calciques qui ont une action plus énergique, il n'en faut pas moins signaler leur efficacité relative, qui se produit, comme sur les voies urinaires, en stimulant les conduits hépatiques et non en dissolvant les calculs eux-mêmes. Nous avons signalé à plusieurs reprises que les eaux sulfatées calciques doivent être administrées à doses relativement élevées de 4 à 10 verres par jour, si l'on veut qu'elles donnent les meilleurs résultats dans les affections uro-poétiques. Prises en aussi grande quantité, ces eaux déterminent souvent un effet laxatif, purgatif même. Est-ce à dire, comme l'ont prétendu tels auteurs anciens et comme le prétendent encore certains médecins qui exercent aux principales stations sulfatées calciques de France et de l'étranger, que les eaux qui alimentent ces postes hydrologiques ont des propriétés réellement laxatives ou purgatives? Prescrites ordinairement aux doses considérables que nous avons reconnues nécessaires dans les affections des voies urinaires, et n'entraînant presque jamais d'ailleurs qu'une diurèse plus abondante et des selles quelquefois assez fréquentes pour qu'il soit indispensable d'en diminuer les doses, il est difficile de pouvoir dire quels sont les effets physiologiques exacts de ces eaux en boisson, en observant même de très-près ce qui se passe chez les personnes qui se conforment exactement aux prescriptions du médecin. Ces eaux ont une vertu diurétique et diaphorétique marquée, soit : mais quelle eau n'aurait pas ces effets à pareille dose? Elles ont encore une action laxative ou purgative, bien que, dans le principe, elles constipent le plus souvent. Comment alors expliquer cet effet purgatif produit par des eaux qui ne contiennent absolument aucun élément minéralisateur capable d'expliquer un pareil résultat? On a pu constater souvent que nous sommes de ceux qui ne jugent point une eau minérale exclusivement par sa composition chimique, et nous admettons aisément que beaucoup de phénomènes physiologiques, physiologico-pathologiques et thérapeutiques, que ne ferait guère pressentir la composition élémentaire des eaux, se produisent pourtant sans qu'il soit possible d'en trouver une explication suffisante. Résulte-t-il de cet aveu, qu'il ne nous coûte aucunement à faire, qu'on doive accepter aveuglément toutes les qualités que la secte des mystiques s'est plu à prêter aux eaux minérales avec d'autant plus de complaisance que ces vertus semblaient

être plus en désaccord avec la raison et la logique? Pour nous, nous ne croyons les eaux sulfatées calciques purgatives, laxatives même, que lorsqu'elles sont ingérées à doses massives, que lorsqu'elles occasionnent une franche indigestion. Les eaux sulfatées calciques constipent à faible dose, c'est-à-dire, à 5 ou 6 verres de 250 grammes, mais, lorsqu'on en absorbe de 10 à 12 verres, elles purgent souvent et quelquefois vingt fois de suite. La composition chimique des eaux sulfatées calciques explique parfaitement la première action, et toutes les eaux minérales qui s'en rapprochent en ont une identique. Mais toutes ces eaux plus ou moins similaires, qui autrefois étaient laxatives ou purgatives, alors qu'elles étaient prises en quantité considérable, ont cessé d'avoir la même vertu depuis qu'ayant été administrées avec plus de ménagement, on ne les a ingérées qu'à intervalles plus éloignés et surtout en beaucoup moins grande quantité. Lorsqu'un buveur ingère trop d'eau sulfatée calcique, il peut arriver deux choses : ou l'indigestion est stomacale, et alors il éprouve de la pesanteur au creux épigastrique, des renvois nidoreux, des vertiges, de la céphalalgie, des nausées et parfois, bien que rarement, des vomissements d'où peuvent résulter la pâleur de la face, la syncope avec perte complète de connaissance, les convulsions et même l'hémiplégie : ou bien l'indigestion est intestinale, et alors il survient des borborygmes, rarement de légères coliques, de la diarrhée féculente d'abord et aqueuse ensuite. Les selles plus ou moins répétées, suivant que le buveur cesse ou continue de boire, sont accompagnées de malaise, d'un sentiment de défaillance, mais elles ont lieu souvent sans qu'il se manifeste aucun symptôme alarmant. Ce qui arrive alors n'est qu'une indigestion d'un liquide inoffensif agissant plus par son propre poids que par l'activité dynamique des principes qu'il contient. Il est à désirer, croyons nous, que ces eaux ne soient jamais prescrites qu'à des doses que les organes digestifs peuvent assimiler.

Les eaux sulfatées calciques sont un excitant puissant de la circulation des vaisseaux hémorrhoïdaux; elles ont encore une action physiologique très-marquée sur l'appareil génital, surtout quand elles sont administrées après de longues sécheresses qui les ont concentrées. Il faut noter, à ce propos, que la tonicité fonctionnelle et organique se prolonge longtemps après que les buveurs ont cessé leur cure. Presque toutes les eaux sulfatées calciques fortement carboniques contiennent une certaine quantité de fer, aussi ont-elles une action tonique et reconstituante sur les convalescents, les sujets anémiques et sur tous ceux chez lesquels une médication analeptique est utile. Si les médecins qui exercent aux stations sulfatées calciques légèrement ferrugineuses n'ont pas la prétention de prescrire des eaux martiales très-énergiques, il sont heureux néanmoins de pouvoir se servir d'un moyen hydro-minéral qui, tout en produisant des effets plus importants, soutient ou remonte une constitution débilitée par une diathèse ancienne ou de longues douleurs.

Nous omettons à dessein de signaler l'effet des eaux sulfatées calciques prises à l'intérieur sur les sécrétions des autres membranes muqueuses et notamment sur celles qui tapissent les voies aériennes, quoique, dans certains catarrhes laryngiens et bronchiques, ces eaux produisent une action tonique favorable. Il ne faut pas, en effet, attirer sur ce point une attention que ces eaux ne méritent qu'accessoirement, et faire perdre de vue les propriétés pour ainsi dire spéciales qu'elles offrent dans les affections des voies urinaires, et surles productions morbides qui s'y forment souvent.

Les eaux sulfatées ne sont jamais exclusivement magnésiennes; on ne les appelle ainsi que parce que le sulfate de magnésie est leur élément chimique prédominant et le plus actif, quoiqu'il soit puissamment aidé par les sulfates de soude que les eaux sulfatées magnésiennes contiennent aussi le plus souvent et en proportion presque aussi considérable. Les sources sulfatées magnésiennes les plus connues sont celles de Montmirail-Vaqueyras, de Miers, en France; de Seidlitz, de Saidchultz, en Autriche; d'Hunyadi János, de François Josef et de Rákóczy, de Buda-Pest, en Hongrie; de Scarborough, en Angleterre. Les eaux sulfatées *magnésiennes et sodiques* sont athermales; elles contiennent en général très-peu de gaz et cependant elles sont aisément acceptées par l'estomac, elles ne produisent pas de coliques, elles occasionnent tout au plus des borborygmes qui précèdent l'évacuation. La selle ou les selles sont faciles et ne sont pas suivies de faiblesse ou de malaise. L'observation démontre qu'on peut faire usage souvent et longtemps des eaux sulfatées magnésiennes sans que les malades s'en fatiguent, sans que l'estomac et l'intestin s'en trouvent le moins du monde incommodés. Cette tolérance est très-précieuse, car elle permet de se servir pendant des mois, des années même, de ces eaux minérales chez les personnes qui ont une constipation opiniâtre ou qui sont sujettes à des congestions sanguines de l'un des organes essentiels à la vie, comme les poumons ou le cerveau. La constipation habituelle nécessite rarement l'emploi journalier des eaux sulfatées magnésiennes et sodiques; il n'en est pas de même des congestions ou des hémorrhagies très-limitées de la substance cérébrale ou médullaire, qui exigent une action presque continuelle d'un moyen révulsif, occasionnant journellement au moins une fois une exonération intestinale. La sécheresse de la bouche et la soif se montrent l'après-midi des jours où ces eaux sont prises à dose assez élevée, comme à Montmirail-Vaqueyras et à Miers. Les buveurs qui fréquentent ces stations doivent être avertis d'un phénomène auquel ils ne s'attendent pas et qui les inquiète assez quelquefois pour qu'ils suspendent leur cure quand il aurait été très-utile de la continuer. La sécheresse de la bouche et la soif n'existent pas toujours, ou elles ne sont que momentanées, et les buveurs voient revenir bientôt leur salive; ils retrouvent leur appétit en cessant d'éprouver une soif inextinguible. Les eaux magnésiennes pures et les eaux à la fois magnésiennes et sodiques sont assez nombreuses pour qu'on puisse, surtout quand elles sont consommées à distance, les prescrire à son choix, plus ou moins fortes, suivant les résultats qu'on en veut obtenir. Ainsi, prenant pour exemple les eaux hongroises, qui sont le plus souvent employées comme laxatives par les médecins de Paris, nous voyons que, lorsque l'eau d'Hunyadi János, dont la somme des principes fixes est de 34,8548, n'a pas une action suffisante, il est aisé de la remplacer à la même dose par l'eau similaire de François Josef, qui renferme 52,2930 de sels, ou par celle de la source du Rákóczy, qui en tient en dissolution 56,8162.

Les eaux sulfatées dont la potasse est l'élément prédominant sont assez peu communes; il est ordinaire, au contraire, que le sulfate de potasse soit associé aux autres sulfates dans les eaux de cette classe. Nous ne devons pas nous arrêter à leur action, assez mal connue sur l'homme sain et sur l'homme malade. Les eaux sulfatées ferrugineuses, bien qu'elles soient toujours aussi minéralisées par les autres bases, soude, chaux, magnésie et potasse, ont des effets physiologiques et curatifs assez tranchés pour que leur énumération soit facile, lorsque surtout elles renferment une quantité notable de fer. Les eaux

d'Auteuil, pour ne parler que des plus rapprochées de nous, et celles qui se trouvent dans presque tous les départements français, les eaux sulfatées ferrugineuses étant les plus répandues sur notre sol, sont athermales, sulfatées calciques, en même temps qu'elles sont sulfatées ferrugineuses. Leur action physiologique est tonique, reconstituante et légèrement laxative, lorsquelles sont employées à une dose assez élevée, 3 à 4 verres, le matin à jeun. Cette propriété laxative doit être notée avec beaucoup de soin, car elle est exceptionnelle aux eaux ferrugineuses qui produisent en général un effet opposé. Les garde-robes chez les chlorotiques ordinairement constipés sont-elles le résultat de l'action des sulfates, ou s'expliquent-elles par la difficulté que les eaux ont à être digérées? La pratique n'a pas, jusqu'à ce moment, tranché la question assurément complexe. Ceux qui boivent une eau sulfatée ferrugineuse sont ordinairement excités par son usage intérieur, ils se sentent plus forts, plus énergiques après quelques jours de son emploi. Ceux qui en font usage depuis un certain temps et qui en prennent en quantité relativement considérable sont ordinairement enclins à la paresse des mouvements et à une somnolence diurne invincible. Ces deux symptômes sont l'indice que l'ingestion de l'eau doit être ramenée à des proportions moins exagérées ; de plus, le médecin doit avoir bien soin de prescrire, pour les éviter, des promenades au grand air et assez longtemps continuées.

III. Action physiologique des eaux chlorurées. Les eaux chlorurées sodiques sont athermales, mésothermales ou hyperthermales ; elles sont faibles, fortes ou très-fortes, c'est-à-dire qu'elles sont minéralisées par moins de 1 gramme de chlorures alcalins, par 1 gramme à 4 grammes de chlorures, ou enfin par une quantité qui dépasse celle contenue dans l'eau de mer. Presque toutes les eaux chlorurées fortes et très-fortes sont gazeuses, et c'est, en général, le gaz acide carbonique qui se trouve à l'état de combinaison, de dissolution ou de liberté. Les eaux chlorurées sont bicarbonatées en même temps. Assez souvent aussi les eaux chlorurées contiennent du gaz hydrogène sulfuré, elles sont dites alors chlorurées-sulfureuses. Quand les eaux chlorurées sont chargées de gaz hydrogène protocarboné, comme le sont celles de la Poretta et de Kis-Sáros elles occupent une place spéciale dans le cadre hydrologique. L'azote pur est le gaz qui se rencontre le moins fréquemment dans les eaux chlorurées, aussi n'y a-t-il pas d'eaux chlorurées azotées ; il n'en est pas ainsi des eaux sulfurées sodiques ou calciques. L'iode et le brome, ou leurs combinaisons, sont souvent mêlés aux eaux chlorurées et ont engagé plusieurs auteurs à faire une espèce distincte des eaux chlorurées iodo-bromurées.

L'action physiologique, physiologico-pathologique et thérapeutique, des eaux chlorurées, est différente suivant que ces eaux sont à base de soude, que le sel sodique est en quantité plus ou moins considérable, suivant que leur température est plus ou moins élevée, suivant qu'elles sont plus ou moins gazeuses, que leur gaz est de l'acide carbonique ou de l'hydrogène sulfuré ou proto-carboné, suivant qu'elles tiennent en dissolution une certaine proportion de chlorure calcique et surtout magnésique, et enfin suivant qu'elles renferment une proportion plus ou moins marquée d'iodures, de bromures, de bicarbonates, de sulfates ou d'arséniates. Nous allons étudier séparément les effets physiologiques des eaux chlorurées sodiques franches et fortes, de ces eaux athermales, mésothermales ou hyperthermales, de ces mêmes eaux plus ou moins carboniques, sulfureuses ou protocarbonées, des eaux chlorurées enfin, assez fortement cal-

ciques, magnésiques, bicarbonatées, sulfatées, iodo-bromurées ou arsenicales. Les eaux très-chargées de chlorure de sodium, athermales et peu ou point gazeuses, comme celles de Salies-de-Béarn, de Salins (Jura), en France, de certaines sources de Cheltenham et d'Harrogate, en Angleterre; d'Ischel, en Autriche; de La Poretta, de Casamicciola d'Ischia, de Castellamare di Stabia, en Italie; de Cestona, en Espagne; de Lisboa, en Portugal; de Wildegg, en Suisse, etc., ont des effets physiologiques qui ne sont pas les mêmes que ceux des eaux chlorurées sodiques très-fortes méso et hyperthermales, contenant beaucoup de gaz acide carbonique, comme celles de la chaîne du Taunus, et particulièrement celles de Nauheim, en Allemagne.

L'action des eaux chlorurées fortes, froides et non gazeuses, se manifeste sur l'homme sain, lorsqu'elles sont employées en boisson, par les principaux phénomènes suivants : elles ont un effet astringent sur l'intestin, si elles sont ingérées en petite quantité; elles purgent, au contraire, lorsqu'on les prend à dose plus considérable. Mais il faut observer tout d'abord combien les eaux de cette nature sont difficiles à faire accepter par la grande majorité des buveurs et surtout des enfants jeunes, en raison précisément de leur forte chloruration et aussi à cause de l'absence de gaz qui, comme l'acide carbonique en excès, dissimule, au moins en partie, leur goût salé désagréable.

Nous avons déjà dit que ces eaux, lorsque l'estomac les accepte, ne doivent pas être prescrites à une dose plus forte que 1/4 de verre à 1 verre par jour et en plusieurs fois, quand on veut diminuer la sécrétion de la membrane muqueuse intestinale. Lorsqu'on désire augmenter cette sécrétion au point d'obtenir deux, trois ou quatre selles liquides, il faut en permettre tous les matins de 2 à 4 verres. Si l'on ne veut pas que les buveurs s'en trouvent affaiblis, il faut veiller attentivement à entretenir dans des bornes physiologiques l'excitation que ces eaux produisent presque infailliblement. Elles doivent être administrées à doses mitigées toutes les fois que les sujets sont très-impressionnables; elles sont données en proportion plus abondante, s'il faut stimuler un organisme exigeant une secousse assez forte pour qu'elles produisent une stimulation favorable, un effet résolutif et tonique. Cette action est indispensable en effet à la guérison des maladies dans lesquelles les liquides blancs prédominent. Les eaux chlorurées sodiques froides, fortes et non gazeuses, sont dans les meilleures conditions pour être artificiellement chauffées sans rien perdre de leurs éléments curatifs. Aussi sont-elles ordonnées le plus souvent en bains et en douches et, si leur administration à l'intérieur est ou impossible ou difficile, leur emploi extérieur est commode et assez énergique dans la plupart des cas pour ne pas trop faire regretter leur application interne, car elles produisent des résultats presque aussi satisfaisants que les chlorurées thermales, fortes et puissamment carboniques. Il est habituel d'ailleurs, dans la plus grande partie des établissements dont les eaux sont très-chargées de chlorure de sodium et ne contiennent presque aucun gaz, comme à Salies-de-Béarn, pour ne citer qu'une des plus fortes, de ne les prescrire jamais pures en boisson. On en coupe seulement certains liquides tels que de l'eau tiède gommeuse et plus souvent du bouillon de poulet auquel elles communiquent une saveur plus ou moins salée qui n'a rien de désagréable. Le médecin trouve, en employant cette précaution, un utile adjuvant de la cure extérieure avec une eau trop chargée de sel marins pour être employée sans correctif.

Si les eaux chlorurées sodiques très-fortes, thermales et gazeuses, sont

acceptées avec moins de répugnance par les adultes et par les enfants, il ne faut pas croire cependant qu'elles soient agréables au goût, lorsque surtout elles contiennent par litre à peu près 20 grammes de chlorure sodique, comme celles de Nauheim que nous avons prise pour type des eaux de cette espèce. Les bulles gazeuses de ces eaux piquent les narines et ont une saveur assez fortement salée qui se fait sentir jusqu'au moment du déjeuner. Elles provoquent des gargouillements qui souvent sont perçus à distance, mais elles ne déterminent presque jamais de coliques. Comme les eaux chlorurées sodiques fortes, froides et sans gaz, les eaux thermales chlorurées fortes et très-gazeuses doivent être ingérées à la dose de 2 à 4 verres chaque matin pour déterminer l'augmentation plus ou moins marquée des sécrétions intestinales. Comme les premières, elles les diminuent, lorsqu'on les boit en faible proportion. Ce n'est, en général, qu'après une ou deux heures que les eaux chlorurées fortes, thermales et gazeuses, ingérées à dose convenable pour obtenir cet effet, provoquent des selles liquides, jaunâtres et d'une odeur particulière. Les évacuations alvines sont presque toujours suivies d'un grand sentiment de bien-être, d'une force et d'une souplesse inaccoutumées; rarement, au contraire, elles occasionnent une lassitude générale et un grand besoin de repos. La salive est souvent trouvée alcaline, tandis que les fèces et les urines, déjà acides ou neutres avant l'ingestion de l'eau, deviennent acides après l'action laxative ou purgative de ces eaux minérales. En boisson, elles activent légèrement, mais positivement, la circulation sanguine, elles augmentent la sécrétion de la salive, et elles ne semblent avoir aucune action sur la quantité des urines, qui ne sont pas plus abondantes qu'elles ne doivent l'être, si l'on tient compte de la proportion d'eau ingérée. On n'éprouve pas ordinairement en entrant dans un bain d'eau chlorurée sodique forte, mésothermale et carbonique, d'autre sensation que celle qui est habituellement causée par un bain ordinaire dont l'eau est un peu chaude. Il détermine de la sueur, au visage surtout, et d'assez fortes démangeaisons à la partie interne des membres. Cette sueur et ces démangeaisons sont fugaces d'ailleurs, un sentiment de bien-être et une teinte rosée de la peau leur succèdent ordinairement. Le séjour dans l'eau de ces bains ralentit au bout de quelques minutes la circulation du cœur et des artères, dont les battements diminuent de quinze et quelquefois de vingt par minute, lorsque la durée de l'immersion du corps dépasse une demi-heure. La salive de neutre devient alcaline, les urines restent ou deviennent presque toujours acides. Les bains à l'eau courante et les douches alimentées par l'eau des sources chlorurées sodiques fortes, mésothermales et surtout hyperthermales, et chargées de gaz acide carbonique, déterminent les mêmes effets physiologiques que les bains de baignoire à l'eau dormante; seulement, ces deux moyens balnéothérapiques ont une activité plus grande. Ainsi, les bains dont l'eau se renouvelle sans cesse et les douches à jet plein et continu surexcitent à un haut degré la circulation cutanée et produisent souvent, après la troisième et la quatrième semaine, des éruptions dont le siége le plus fréquent est aux plis inguinaux, sur l'hypogastre ou sur l'épigastre; ce sont des papules d'abord, puis des vésicules à base rouge et indurée, qui sont réunies en groupes. Cette sorte d'herpès circinatus est indolore d'ailleurs et ne force pas à suspendre le traitement minéral. Il n'en est pas de même des furoncles qui parfois s'observent, car, aussitôt qu'on peut les prévoir, il faut se hâter de conseiller aux malades de ne plus prendre ni bains ni douches. Les points habituels de la

poussée furonculeuse sont le dos, les fesses et la partie supérieure des cuisses. L'éruption thermale chlorurée apparaît quelquefois sous une troisième forme, celle de l'ecthyma qui, se développe sur les portions du corps recouvertes de poils, et y occasionne des démangeaisons insupportables. Dès que le médecin qui dirige la cure peut soupçonner l'apparition de l'ecthyma, il doit faire suspendre les bains et les douches et ne permettre de recommencer le traitement que quatre ou cinq jours après que l'état herpétique a complétement disparu, car toute manifestation exagérée vers la peau ne peut que retarder la guérison; elle n'est au moins jamais utile, quoi qu'on en ait dit. Les bains composés d'eau chlorurée sodique, même très-chargée de sel marin, sont souvent additionnés d'eau-mère.

Ce serait peut-être le cas de dire quelle est l'action physiologique de l'eau-mère : nous aimons mieux renvoyer à l'article spécial que nous lui avons consacré. Nous avons signalé, en traitant du gaz acide carbonique, quels sont ses effets sur l'homme sain : nous n'en parlons donc pas ici, quoique les eaux chlorurées sodiques fortes et thermales de la région du mont Taunus fournissent à plusieurs des établissements de cette contrée le gaz employé en bains généraux ou locaux, en douches sur tout le corps ou sur un point limité de l'économie (*voy.* GAZOGÈNE).

Les eaux chlorurées sont en même temps souvent carbonatées sodiques; celles de la Bourboule, qui sont aussi les plus manifestement arsenicales de la France, en sont un exemple. Celles de Braubach et de Stutterbach, en Allemagne, etc., celles de Saint-Nectaire, de Royat, d'Ems et surtout de Karlsbad, que nous avons rangées, on se le rappelle, dans la classe des eaux polymétallites que nous nous promettons d'étudier spécialement, sont à la fois chlorurées, bicarbonatées et sulfurées. Les eaux chlorurées et bicarbonatées sodiques franches ont pour action physiologique la plus marquée, lorsqu'elles sont prises en boisson principalement, de diminuer la sécrétion de la membrane muqueuse stomacale et intestinale, de produire de l'embarras gastrique et de la constipation. Elles occasionnent souvent aussi la fièvre thermale et même des manifestations cutanées dont une éruption furonculeuse, que nous avons décrite plus haut, est l'expression la plus fréquente. Les eaux chlorurées sodiques fortes et simples n'ont aucune action sur les bronches ou sur les vésicules pulmonaires. Il n'en est pas de même des chlorurées bicarbonatées dont l'usage interne amène une congestion intra-thoracique assez manifeste pour qu'une hémoptysie en soit la conséquence, et force ou à en suspendre l'emploi, ou à en modérer la dose. Les eaux chlorurées bicarbonatées sodiques sont moins résolutives que les bicarbonatées pures, qui contiennent la même quantité de bicarbonates; elles sont plus toniques en revanche, aussi sont-elles mieux appropriées aux sujets dont le sang est peu plastique et chez lesquels on doit craindre de voir la liquidité augmenter. Les eaux bicarbonatées fortes et pures conviennent mieux, au contraire, aux personnes pléthoriques menacées d'accidents congestifs ou apoplectiformes.

Les eaux chlorurées sodiques laissant dégager du gaz hydrogène sulfuré, comme celles d'Uriage et d'Aix-la-Chapelle, constipent lorsqu'elles sont données à faible dose, 1 verre ou 1 verre 1/2 en deux ou trois fois le matin à jeun et à un quart d'heure d'intervalle. Elles agissent à la manière des eaux chlorurées sodiques pures et fortes, puisqu'en quantité plus considérable elles sont laxatives ou purgatives comme elles. Dans l'un comme dans l'autre cas, l'appétit

et la soif sont augmentés; la digestion se fait mieux et plus vite; ces eaux ont aussi un effet tonique et reconstituant. Mais les eaux chlorurées sulfureuses, ou sulfureuses chlorurées, cessent d'agir comme les eaux chlorurées sodiques simples et fortes, quand elles produisent une stimulation marquée sur le système nerveux; ce qu'elles doivent exclusivement à leur principe sulfureux. Les eaux chlorurées sodiques sulfureuses n'ont point d'action diurétique à proprement parler, et elles poussent aux urines seulement lorsque les buveurs en ont pris une grande quantité et que la température de l'air est relativement basse. Si le temps est orageux et chaud, ce sont les fonctions de la peau qui sont suractivées, et ces eaux sont alors accidentellement diaphorétiques. Les eaux chlorurées sulfureuses peuvent produire la poussée, mais cela n'arrive presque jamais à la suite d'un traitement par l'eau seule en boisson : les éruptions thermales sont consécutives à l'administration des bains et des douches. Les eaux chlorurées sodiques sulfureuses sont excitantes en boisson, mais elles le sont aussi lorsque la cure est exclusivement externe, et cette manifestation s'observe dans les premiers jours du traitement, alors surtout que les baigneurs et les douchés sont ordinairement faciles à surexciter. Nous avons noté que ces eaux sont laxatives lorsqu'on les prend à une certaine dose à l'intérieur; il est remarquable que cette propriété soit observée aussi, exceptionnellement il est vrai, chez ceux qui ont fait usage seulement de ces eaux à l'extérieur. Nous avons signalé encore que les eaux chlorurées sulfureuses en boisson produisent un effet diurétique à peine marqué; il n'en est pas de même après les bains. Chaque malade constate que non-seulement il urine pendant son séjour dans l'eau plus qu'il ne le fait dans un bain ordinaire, mais encore que cet effet se prolonge pendant les deux heures qui suivent son immersion. Les bains et les douches avec l'eau chlorurée sulfureuse agissent fortement sur l'enveloppe externe, puisqu'ils déterminent accidentellement la poussée, mais ils ont pour action à peu près constante d'augmenter la transpiration et surtout la sensibilité de la peau. En effet, des picotements et des démangeaisons apparaissent dès le début de la cure, tandis que l'érythème, les papules, les vésicules et même quelquefois les furoncles, ne surviennent, en général, que du quinzième au vingtième jour, et sont presque toujours un indice de saturation minérale. Les eaux chlorurées sulfureuses employées intus et extra agissent notablement sur l'abondance de l'écoulement des règles et des hémorrhoïdes. L'inhalation et les pulvérisations de gaz et d'eaux chlorurées sulfureuses agissent à peu près de la même façon sur l'homme sain qu'aux stations sulfureuses simples, ou sulfurées. Si donc la composition élémentaire particulière d'eaux sulfureuses, conservant une proportion notable de chlorures, avait fait espérer qu'elles pourraient donner, en inhalation et pulvérisées, des résultats spéciaux, l'expérience a démontré l'inanité de cette supposition. Les eaux sulfureuses et sulfurées ont la prétention de guérir non-seulement certaines complications de la phthisie laryngée et pulmonaire, mais de produire le plus souvent une action favorable sur l'élément tubercule lui-même et sur les tissus qui l'entourent. Les eaux chlorurées sodiques sulfureuses ont moins d'ambition, et nous avons signalé, en parlant des stations thermo-minérales qu'elles alimentent, que les médecins qui y exercent sont d'avis que les phthisies de toute nature, et quel que soit leur moment d'évolution, même le premier, sont non-seulement réfractaires pour les eaux chlorurées sulfureuses, mais incontestablement aggravées par tous les modes d'administration de ces eaux minérales. Le séjour

dans les salles d'inhalation ou de pulvérisation ne semble pas donner d'ailleurs, aux eaux chlorurées sulfureuses, d'effets physiologiques et physiologico-pathologiques témoignant d'une efficacité particulière du chlorure de sodium qu'elles contiennent pourtant en proportion considérable. Ainsi, comme les sulfureuses et les sulfurées, elles font éprouver à ceux qui arrivent dans cette atmosphère nouvelle une première sensation consistant en une douce chaleur à la périphérie du corps, une certaine dyspnée, une toux légère et une activité plus grande de la circulation sanguine caractérisée par un pouls plus fréquent, plus vif, plus plein, plus développé, par de la moiteur et même par un peu de transpiration et de céphalalgie qui ne se montre ordinairement qu'à la fin des séances. Les crachats sont plus abondants et la toux plus rapprochée pendant les premiers jours de la fréquentation des salles d'inhalation ou de pulvérisation par les personnes malades d'une affection des voies aériennes. Mais l'expectoration devient promptement plus facile, diminue tout à fait ou disparaît même complétement, à la condition expresse, bien entendu, qu'on ne se trouve point en présence de tubercules. Ce que nous venons de dire de l'action physiologique et de l'action physiologico-pathologique des eaux *chlorurées sodiques sulfureuses* s'applique à ce premier groupe, mais il en est un second qui, bien qu'ayant de très-nombreuses analogies avec le premier, doit être décrit avec soin dans ses effets et sur l'homme sain et sur l'homme malade. Nous voulons parler des *sulfureuses chlorurées sodiques*. Les eaux d'Uriage, nous l'avons dit souvent, sont le type du premier groupe, celles d'Aix-la-Chapelle correspondent au second. Les hydrologistes les plus distingués rapprochent les eaux de ces deux stations, et ils s'appuient, pour faire cette comparaison, sur la composition à la fois chlorurée et sulfureuse de ces deux postes thermaux, dont les eaux ont presque les mêmes vertus physiologiques et curatives. Lorsque pourtant on jette un coup d'œil sur le tableau des analyses de ces eaux, on voit qu'il existe des différences assez tranchées dans la quantité de leurs éléments chlorurés et sulfureux. Ces eaux, en effet, ont une thermalité bien éloignée, puisque les unes, celles d'Uriage, ne sont qu'hypothermales, tandis que celles d'Aachen sont franchement hyperthermales. Leur principe salin dominant est le même, mais le chlorure de sodium du Kaiserbrunnen, qui est la plus chargée de toutes les sources d'Aix-la-Chapelle, n'est que de 2gr,63940 par litre d'eau, tandis que la source d'Uriage tient en dissolution 7gr,25617 de ce même principe. L'élément gazeux est le même aussi dans les sources d'Uriage et d'Aachen, mais la proportion d'hydrogène sulfuré est bien différente dans l'eau française et dans l'eau allemande. En effet, 100 parties du gaz des eaux d'Aachen contiennent 0,51, et la même quantité des eaux d'Uriage renferme seulement 0,015 de gaz acide hydro-sulfurique. L'analyse de V. Gerdy n'indique nulle trace d'hydrogène protocarboné dans l'eau d'Uriage; celle de Liebig en donne 1,87 pour 100 dans le gaz de la source de l'Empereur d'Aix-la-Chapelle. Enfin, la source la moins chaude d'Aachen fait monter à 45°,5 le thermomètre centigrade, tandis que celle d'Uriage n'a que 27°,5 centigrade. Les eaux d'Aix sont donc, en suivant la nomenclature que nous avons fait connaître au commencement de cet article, des eaux HYPERTHERMALES CHLORURÉES SODIQUES MOYENNES, SULFUREUSES FORTES, tandis que celle d'Uriage est HYPOTHERMALE, CHLORURÉE SODIQUE FORTE, SULFUREUSE FAIBLE.

Les eaux d'Aix-la-Chapelle, sulfureuses chlorurées, augmentent les mouvements du cœur et les pulsations artérielles, au moins après quelques jours de

leur emploi, elles développent à l'estomac une chaleur qui se répand bientôt à toutes les parties du corps. Elles occasionnent de la moiteur, de la transpiration et quelquefois une sueur abondante et générale. Lorsqu'on les prend avant le repas, elles ne donnent ni éructations nidoreuses ni nausées, et ne causent aucun sentiment de plénitude. Elles augmentent sensiblement l'appétit; ces eaux ont une action appréciable sur la quantité et la composition des urines; elles les rendent plus abondantes et en font diminuer progressivement l'acide urique, en sorte que les urines des buveurs finissent par devenir parfaitement claires, et ne laissent plus déposer de sédiment sur les parois des vases qui les ont reçues. Les eaux sulfureuses chlorurées amènent de la constipation, lorsqu'elles excitent fortement la transpiration, et lorsqu'elles sont diurétiques à un assez haut degré. Elles ont, au contraire, un effet laxatif dans tous les cas où leur action sur la peau ou sur les reins ne se produit pas, ou ne se produit que faiblement. Les bains pris avec précaution ne sont point débilitants; ils rendent, au contraire, plus vigoureux, et les eaux sulfureuses chlorurées sont remarquables parce qu'elles ne sont pas excitantes comme toutes les eaux sulfureuses et, en particulier, comme les eaux chlorurées sulfureuses. Elles ne rendent pas non plus la peau sensible aux variations de la température, comme la plupart des bains d'eau ordinaire ou d'eau amétallite. Il est rare aussi que les bains généraux avec l'eau sulfureuse chlorurée provoquent un besoin de dormir; cet effet a lieu cependant quelquefois, et alors on peut, sans inconvénient, s'abandonner au sommeil. Les bains des vapeurs et des gaz qui s'élèvent naturellement de l'eau de ces sources excitent très-énergiquement la transpiration cutanée, mais, et ceci est digne d'être remarqué, leur usage, même longtemps continué, n'occasionne pas l'affaiblissement que l'on constate toujours après les bains de vapeur simple. Cela tient-il à l'action des éléments toniques contenus dans les émanations de ces eaux? Nous sommes porté à l'admettre; seulement, comme on associe le plus souvent aux bains de vapeur l'usage des eaux en boisson, il est juste de tenir compte de l'influence tonique qu'exercent ces eaux prises à l'intérieur. Les bains généraux avec la vapeur des eaux sulfureuses chlorurées excitent assez vivement les pulsations artérielles, et on doit noter en passant qu'il ne faut pas les prescrire aux personnes sanguines disposées aux congestions ou qui portent des affections du cœur ou des gros vaisseaux. Le premier effet des eaux sulfureuses chlorurées sodiques sur l'homme sain en douches générales et locales avec l'eau ou la vapeur, est d'irriter la peau, d'augmenter sa chaleur, et de la faire rougir. La circulation sanguine s'accélère d'une manière notable et la respiration devient un peu gênée. Elles activent sensiblement la transpiration et cependant, lorsqu'elles ont été convenablement appliquées, elles produisent un effet tonique prononcé et le corps devient moins sensible aux transitions de la température. Le massage suit ordinairement l'emploi des douches, mais les malades font bien, après avoir été douchés et massés, de prendre un repos complet, s'ils veulent retirer tous les avantages de leur traitement hydro-minéral. Il est bien rare que les eaux hyperthermales, chlorurées sodiques sulfureuses, amènent la poussée. Le docteur Wetzlar l'a cependant observée quelquefois et, à cette occasion, il fait remarquer, ainsi que nous l'avons nous-même rappelé plus haut, que les éruptions cutanées, loin d'être regardées comme un accident heureux, doivent être évitées avec le plus grand soin; elles doivent même faire suspendre la cure, afin que le développement complet de la poussée ne force pas à interrompre tout à fait le traitement.

Les eaux chlorurées sodiques protocarbonées ont aussi pour effet physiologique principal d'être laxatives, lorsqu'on les ingère à la dose moyenne de trois verres; elles ont une action diurétique incontestable; elles sont toniques et reconstituantes; elles irritent le système nerveux à un haut point; elles sont aussi assez puissamment diaphorétiques, alors surtout que ces eaux employées à l'intérieur ne relâchent pas ni ne font pas uriner plus que d'habitude. Les eaux qui nous occupent ont pour effet à peu près constant, lorsqu'on les administre en bains ou en douches, de rendre la peau beaucoup plus sensible, à l'inverse, on l'a vu, des eaux sulfureuses chlorurées. Les eaux chlorurées proto-carbonées augmentent sensiblement les menstrues ou le flux hémorrhoïdaire. L'action physiologique de ces eaux minérales ne diffère guère, on le voit, de celle des eaux chlorurées sulfureuses; il n'en sera pas de même de l'effet thérapeutique des eaux protocarbonées, dont la composition gazeuse, inoffensive sur l'homme sain, donne des résultats appréciables et heureux dans certaines affections cutanées, ainsi que nous allons le dire au chapitre suivant.

Les eaux chlorurées calciques et magnésiennes ne pourraient avoir d'effets physiologiques et curatifs bien tranchés que si la chaux ou la magnésie étaient les bases principales d'une eau chlorurée. Mais, comme le chlorure de sodium y est toujours prédominant, il est difficile, sinon impossible, de renseigner utilement sur les résultats qu'elles donnent sur l'homme sain, puisque la chaux et la magnésie sont en proportion toujours moins considérable que la soude dans les eaux chlorurées qui donnent en dissolution le plus de chlorures calciques ou magnésiens. Une remarque doit être faite cependant, c'est que les eaux qui renferment du chlorure de magnésium, en quantité même peu considérable, ont toujours un effet purgatif beaucoup plus accentué que les eaux chlorurées qui ne contiennent pas de sel magnésique.

Les eaux chlorurées bromo-iodurées ne peuvent avoir de place séparée dans le cadre hydrologique que parce que ces éléments leur communiquent une action physiologique plus marquée et augmentent d'une manière notable leur activité résolutive sur les vaisseaux lymphatiques engorgés ou obstrués. C'est cette propriété, plus que leur composition chimique élémentaire, qui leur a assigné un rang distinct parmi les eaux minérales en général, et parmi les eaux chlorurées en particulier.

Les eaux chlorurées arsenicales, dont celles de la Bourboule sont l'expression la plus accentuée, ont pour caractères physiologiques principaux, outre ceux qui caractérisent les eaux chlorurées sodiques fortes, d'être très-excitantes des systèmes nerveux et sanguin. Elles sont diurétiques, mais elles n'occasionnent ni constipation ni dévoiement. Lorsque l'un ou l'autre de ces accidents se déclare, cela dépend moins des effets de l'eau elle-même que de l'idiosyncrasie des malades. Les eaux chlorurées arsenicales tonifient en reconstituant, plus sensiblement que toutes les eaux chlorurées dont il vient d'être question, les sujets lymphatiques et scrofuleux. L'action physiologique des bains et des douches avec les eaux chlorurées arsenicales ne présente rien de particulier et rappelle celle des eaux chlorurées fortes qui ne contiennent pas, ou qui contiennent l'arsenic à dose infinitésimale.

IV. Action physiologique des eaux sulfurées. Les eaux sulfurées sodiques sont plus ou moins fixes, c'est-à-dire, qu'elles se décomposent plus ou moins promptement après qu'elles sont arrivées au contact de l'air, leurs sulfures donnant naissance à du gaz hydrogène sulfuré. Elles sont plus ou

moins comparables alors aux eaux sulfureuses proprement dites. Mais nous avons fait voir que les eaux sulfurées ont pour caractère, à peu près constant, de renfermer du gaz azote lorsqu'elles émergent du granit ou des couches de terrain superposées à ces roches, et que la formation d'un gaz sulfureux ne se fait qu'après leur décomposition au contact de l'atmosphère. Les eaux sulfureuses ont toutes une action excitante sur le système nerveux; les eaux sulfurées produisent un résultat beaucoup moins accentué; il est d'autant moins appréciable que ces eaux sont ingérées aussitôt après leur sortie du sol, quand elles n'ont pu perdre encore leur composition première. Leur principe actif, le soufre, ne porte que sur la peau et, quand le traitement minéral est en même temps interne, ces eaux agissent sur la membrane muqueuse des voies digestives : leurs effets physiologiques mettent alors un certain temps avant de se produire. Les eaux sulfurées sodiques sont un médicament altérant dont l'action est lente, mais durable. Ces mêmes eaux, qui laissent dégager une assez grande quantité de gaz acide sulfhydrique, agissent à la fois sur la peau, le tube digestif et les bronches; c'est par cette dernière voie surtout que le soufre est rapidement absorbé, et l'on voit se produire une excitation vive dès le début du traitement. La température des eaux, ou plutôt des bains, est alors peu élevée à plusieurs des thermes sulfurés dont les eaux sont assez stables; pour celles qui se décomposent facilement, c'est tout le contraire, et ce coefficient de la température diminue encore l'excitation modérée que produisent les unes, ou exalte les effets des autres. En résumé, les eaux sulfureuses sont plus ou moins excitantes suivant la proportion d'acide sulfhydrique qu'elles laissent dégager, et non suivant la quantité des sulfures qu'elles renferment. C'est par cette excitation des organes que les eaux sulfureuses agissent sur l'économie, elles activent les fonctions des téguments et des membranes muqueuses, en même temps que la circulation sanguine. Les unes tendent à congestionner les poumons, en stimulant la vitalité de la muqueuse bronchique; d'autres portent leur activité sur le système vasculaire de l'abdomen et sur les viscères de cette cavité. Elles ont une action spécifique sur la peau, le tissu fibreux et les glandes, et elles produisent, suivant les organes des effets résolutifs, fondants, évacuants, diaphorétiques, expectorants, etc.

Disons d'abord combien sont nombreuses et d'une composition élémentaire variée les eaux sulfurées qui diffèrent autant qu'il y a de postes thermaux, de sources même, dans leur efficacité sur l'homme sain et sur l'homme malade. Toutes les sources sulfurées sont dissemblables, en effet, par leur température et leur sulfuration. Aucune eau minérale, plus que les eaux sulfurées, n'a d'effets distincts et variables; aucune eau ne permet au médecin plus que celles-ci d'approprier leur vertu spéciale à l'idiosyncrasie des malades, aux formes, aux âges et à la gravité de leurs affections. La lecture attentive de l'excellent travail de M. le professeur Filhol, sur *Les eaux minérales des Pyrénées*, est suffisante pour renseigner sur les vertus physiologiques des eaux sulfurées qui émergent presque exclusivement le long du versant français de la chaîne des Pyrénées ou le long de la chaîne des Hautes-Carpathes.

Les eaux sulfurées sodiques azotées doivent être prescrites à faible dose en boisson, surtout au début. Elles produisent, comme toutes les eaux sulfureuses, une stimulation assez vive qui se traduit le plus souvent par l'accélération des pulsations cardiaques et artérielles, par des sueurs plus ou moins abondantes, par de l'insomnie, par de l'agitation nocturne, par de la fièvre, etc., etc. Les

fonctions digestives se réveillent, l'appétit revient ou est augmenté, et les digestions se font mieux. Quelques buveurs éprouvent de la diarrhée dans les premiers jours; d'autres, au contraire, sont constipés; d'autres enfin n'éprouvent aucun trouble de ce côté et les fonctions intestinales sont à peine modifiées. Les vertus diurétiques des eaux sulfurées sodiques azotées sont très-manifestes, dès qu'on les boit à une certaine dose, deux verres, par exemple. Lorsque ces eaux produisent la saturation minérale, ce qui est assez rare d'ailleurs, les buveurs doivent en cesser l'usage, afin d'éviter l'embarras gastrique fébrile, l'insomnie, l'agitation nocturne, les picotements et les démangeaisons à la peau, quelquefois suivis de poussée.

L'action physiologico-pathologique des eaux sulfurées en boisson sur les membranes muqueuses, étant très-importante à connaître, doit être étudiée avec soin. Ces eaux ont un effet très-marqué et très-favorable en boisson et en gargarismes sur les amygdales et sur le pharynx, dont elles diminuent ou font disparaître les granulations et les sécrétions muqueuses, purulentes ou sanguines, qui rendent l'expectoration difficile, laborieuse au point d'occasionner des nausées, des vomissements même. Les buveurs dont les affections sont principalement caractérisées par de la toux et de l'expectoration, sont ceux qui fréquentent le plus les sources sulfurées azotées. Leur toux augmente pourtant pendant les premiers jours et leurs crachats, de jaunes opaques qu'ils étaient, deviennent verdâtres, se transforment peu à peu en mucus, diminuent progressivement et cessent quelquefois entièrement. L'auscultation fait constater alors que les râles muqueux ont une intensité beaucoup moindre et finissent par disparaître. Le murmure vésiculaire s'entend comme à l'état normal, et son obscurité ou son absence constatées dans tout un côté, ou dans un point limité de la poitrine, ne tardent pas à être remplacées par une ampliation pulmonaire parfaitement régulière, avec toute sa douceur et sa souplesse. Les eaux sulfurées sodiques en boisson ont aussi une action physiologico-pathologique marquée sur les produits anormaux de la membrane muqueuse qui tapisse les voies génito-urinaires, dont elles tarissent les sécrétions morbides. Aucunes ne sont aussi actives cependant alors que les eaux sulfurées alcalines et azotées de La Preste (*voy.* ce mot).

L'action physiologique des bains et des douches avec les eaux sulfurées sodiques ne présente rien de bien particulier, et elle est à peu près la même que celle des eaux sulfureuses. Il faut noter cependant la sensation particulière qu'elles font éprouver au moment où elles sont en contact avec la peau. Elles sont douces et comme onctueuses au toucher, et toute la surface extérieure du corps semble avoir été enduite d'axonge ou d'huile. Cette propriété tient-elle à la quantité de barégine que renferment toutes ces eaux, ou bien à leur alcalinité marquée? Nous serions d'autant plus disposé à admettre la seconde hypothèse, que les eaux thermo-minérales franchement alcalines et ne contenant pas de barégine, ont la même vertu. Malgré cette onctuosité, ces eaux, en bains et en douches n'en sont pas moins stimulantes, et l'on sait, depuis Bordeu, que les eaux sulfurées, à l'extérieur seulement produisent assez souvent la fièvre thermale et même la poussée. M. le professeur Filhol cherche à expliquer pourquoi les eaux sulfurées sodiques azotées stimulent presque toujours la circulation sanguine et l'innervation. « Ces eaux sont rangées dans les stimulantes et elles le sont, selon moi, bien davantage, lorsqu'elles ont la propriété, comme celles de Barèges, par exemple, de contenir du gaz acide sulfhydrique en proportion notable. Ce que je dis, ajoute M. Filhol, peut sembler extraordinaire,

puisque le gaz acide sulfhydrique passe pour exercer une action hyposthénisante ; mais les considérations dans lesquelles je crois devoir entrer permettent de se rendre compte de l'excitation produite par les eaux qui versent dans l'atmosphère une grande quantité de cet acide.

« Il est admis par tous les praticiens que le soufre pris à l'intérieur, même à faible dose, agit comme un excitant très-énergique. Il est parfaitement démontré que le soufre mou, provenant de la décomposition à froid de certains sulfures par les acides, agit à dose beaucoup plus faible que le soufre ordinaire. On sait enfin depuis longtemps que le soufre très-divisé, obtenu en versant un acide dans une dissolution de quintisulfure de potassium ou de calcium (magistère de soufre), est beaucoup plus actif que la fleur de soufre. D'après cela, plus le corps est divisé, plus son absorption est prompte et plus son activité est grande. Recherchons ce qui doit arriver, si l'on plonge deux baigneurs, l'un dans une eau riche en sulfure de sodium, mais peu altérable et ne laissant dégager que des traces de gaz acide sulfhydrique, l'autre dans un bain qui contient une dose de sulfure égale à celle du premier, mais qui renferme, en outre, de la silice, et verse dans l'atmosphère beaucoup d'hydrogène sulfuré. Chez le premier baigneur, l'absorption du soufre a lieu à peu près exclusivement par la peau, et, comme elle est très-longue à se produire, la quantité de soufre introduite dans l'économie est très-faible. En revanche, le sulfure de sodium, n'étant détruit qu'en minime partie pendant la durée du bain, peut exercer son activité d'une manière continue et avec une intensité plus variable : son action, sans être exclusivement locale, ne se fait sentir dans toute l'économie qu'au bout d'un certain temps. Chez le second baigneur, l'absorption du soufre a lieu en partie par la peau et en partie par les voies respiratoires ; l'absorption du gaz hydrogène sulfuré par les poumons introduit, au bout de très-peu de temps, plus de soufre que ne peut y en introduire l'absorption par la peau. La première action est celle de l'acide sulfhydrique, mais cet acide, ayant été bientôt décomposé par l'oxygène de l'air, devient libre dans le sang et les phénomènes d'excitation se font promptement sentir. Le bain s'appauvrissant d'ailleurs d'une manière rapide n'est plus à beaucoup près aussi efficace, surtout quand il s'agit de traiter une affection locale exigeant le contact prolongé d'un sulfure avec la partie malade » (Filhol, *Eaux minérales des Pyrénées*, p. 448 et suivantes).

Malgré ces raisonnements très-séduisants et semblant appuyés par la logique la plus saine, il n'en est pas moins prouvé, d'après la plupart des médecins qui exercent à plusieurs stations sulfurées, qu'on a tort de croire que ces eaux sont, en général, stimulantes. Leur effet est très-doux lorsqu'on sait les manier ; elles sont sédatives et hyposthénisantes, lorsqu'on les emploie à petites doses en boisson et en bains courts et d'une température peu élevée. La composition de l'air des salles de piscines, de bains, de douches, d'étuves humides, des salles de humage, d'inhalation et de pulvérisation aux stations alimentées par les eaux sulfurées sodiques, fait constater que l'oxygène a sensiblement diminué dans leur atmosphère. « J'en conclus, dit M. Filhol, que l'action de l'air chargé des vapeurs de l'eau sulfurée azotée, sur les organes respiratoires, constitue un moyen puissant dont on peut tirer un excellent parti. On est pourtant dans l'erreur, si l'on pense que toutes les eaux sulfurées des Pyrénées sont propres à fournir une atmosphère de la même nature. Les eaux très-altérables qui émettent continuellement de l'hydrogène sulfuré sont seules dans ce cas. Les eaux sulfurées et surtout les sulfureuses absorbent l'oxygène de l'air, mais il est

incontestable que quelques-unes jouissent d'une stabilité qu'on ne trouve pas chez les autres, et agissent sur l'atmosphère avec plus de lenteur. On ne pourrait s'expliquer, sans cela, pourquoi certaines eaux sulfurées sodiques, comme celles de Bagnères-de-Luchon et d'Ax, donnent des dépôts de soufre sur la voûte de leurs réservoirs ou de leurs conduits, tandis que celles de Cauterets, de Baréges, des Eaux-Bonnes, n'en forment pas » (Filhol, *loc. cit.*, p. 505 et 506, Toulouse, 1853).

Cette dernière assertion de M. le professeur Filhol ne semble pas complétement exacte, car, si l'on veut se reporter à ce que nous avons dit en décrivant les galeries et en parlant de l'aménagement de certaines stations sulfurées, nous avons remarqué que plusieurs de leurs eaux laissent déposer une quantité notable de soufre dans les parois de leurs bassins de captage ou sur l'intérieur des conduits qui les font arriver aux baignoires, aux appareils de douches ou aux buvettes.

On emploie enfin les gaz et les vapeurs des eaux sulfurées sodiques en inspirations laryngiennes et bronchiques au moyen du humage, des salles d'inhalation ou de pulvérisation. Les effets physiologiques du humage, de l'inspiration et de la pulvérisation, sont à peine marqués sur les personnes en santé; mais leur action physiologico-pathologique a une assez grande importance dans plusieurs affections des voies respiratoires sur lesquelles nous devrons revenir en parlant de l'emploi thérapeutique des eaux sulfurées sodiques azotées. Nous ne connaissons pas bien l'action intime des eaux minérales en général et des eaux sulfurées en particulier. Le sulfure de sodium est-il immédiatement détruit dans la circulation sous l'influence de l'oxygénation pulmonaire et passe-t-il à l'état d'hyposulfite? ou bien une partie du sulfure absorbé laisse-t-elle dégager dans le torrent circulatoire de l'hydrogène sulfuré sous l'influence de l'acide carbonique dissous dans le sang, tandis que l'autre partie de ce sulfure tend à s'oxygéner de plus en plus? ou bien enfin, le sulfure de sodium exerce-t-il une action fluidifiante sur les matières mucoïdes et albuminoïdes de notre corps? M. le docteur Astrié explique avec cette dernière hypothèse l'action des eaux sulfurées, et il ajoute : Ces eaux ont moins d'influence sur les caillots fibrino-sanguins.

Cette influence est plus tranchée avec l'hyposulfite et bien plus encore avec le sulfite. Ces deux sels, en même temps qu'ils éclaircissent, fluidifient le sang, lui donnent une belle teinte rosée qu'il conserve, en gardant intactes les formes et les propriétés de ses globules. C'est en vertu de ces réactions chimiques que, dans les intoxications mercurielles et plombiques, le précipité albumino-mercuriel ou saturnin que tend à former le deuto-chlorure de mercure ou de plomb, serait nettement redissous par ces agents sulfurés, qui changent ce précipité en un composé albumineux sulfuro-mercuriel ou sulfuro-saturnin très-soluble, et dès lors très-facile à éliminer de l'économie. De cette observation découle, suivant Astrié, l'explication physiologique de l'absence d'accidents mercuriels pendant l'administration des eaux sulfureuses et sulfurées, et de la prompte guérison des cachexies mercurielles et plombiques par les sources sulfurées dont plusieurs ne renferment pas seulement des sulfures, mais encore des hyposulfites et des sulfites. C'est ainsi que ces deux sels rendent certaines eaux sulfurées très-précieuses, parce qu'ils leur donnent une action hyposthénisante, sédative et calmante. C'est pour cela que le pouls descend bien au-dessous de la moyenne et reste le même pendant quelques

heures après que le malade est sorti du bain. On a donc l'action spécifique du soufre sans produire d'excitation, avantage très-grand pour les tempéraments trop facilement irritables.

Les eaux sulfurées calciques émergent quelquefois du granit, comme les eaux sulfurées sodiques.

Le sulfure et le chlorure de sodium sont dissous en plus grande quantité dans les eaux sulfurées sodiques que dans les eaux sulfurées calciques. Ces dernières renferment du sulfure de sodium en même temps, et il en est certaines, les Eaux-Bonnes et Saint-Gervais, qui tiennent en dissolution ces deux sulfures de calcium et de sodium en quantité à peu près égale. Les eaux sulfurées calciques laissent dégager du gaz azote, mais elles renferment quelquefois de l'acide carbonique libre qui est toujours associé à l'hydrogène sulfuré, comme dans les eaux sulfureuses, auxquelles ce premier gaz donne des propriétés physiologiques. Si l'on veut bien se reporter à ce qui a été dit aux articles consacrés aux matières organiques des eaux sulfurées, on trouvera que la barégine et la sulfuraire sont beaucoup plus abondantes dans les eaux sulfurées sodiques que dans les eaux sulfurées calciques, qui en renferment cependant une proportion déjà plus ou moins considérable. Nous avons dit et nous répétons que les eaux sulfurées sodiques ont une action physiologique qui permet de les administrer sans crainte chez les sujets pléthoriques et nerveux, tandis que les eaux sulfurées calciques, et celles des Eaux-Bonnes en sont un exemple frappant, sont dans des conditions opposées. Il faut les prescrire avec une grande réserve et une extrême prudence aux buveurs prédisposés aux congestions et aux hémorrhagies cérébrales et pulmonaires ou à une stimulation exagérée de l'innervation. Les eaux sulfurées calciques activent aussi les fonctions digestives, stimulent l'appétit et favorisent l'assimilation. Elles dérangent parfois le corps ou le constipent au contraire au début de la cure, mais les fonctions intestinales ne sont pas modifiées chez le plus grand nombre des buveurs. Ces eaux sont diurétiques, quand elles sont ingérées en assez grande quantité ; elles augmentent notablement la transpiration cutanée. Il est rare qu'elles produisent la saturation minérale, mais, si elle survient, on en diminue les doses afin de ne pas être obligé de les suspendre tout à fait.

Les effets des eaux sulfurées calciques azotées doivent être notés avec le plus grand soin et sur l'homme sain et sur l'homme malade. Cette étude attentive renseigne très-utilement le médecin, et les malades qui ont des affections très-graves des voies aériennes doivent être surveillés avec beaucoup d'attention. Il importe donc de savoir appliquer des eaux qui ont une action si puissante sur la circulation sanguine. Elles doivent, en effet, être maniées avec parcimonie, pour ne pas déterminer ou augmenter des crachements de sang qui pourraient devenir mortels ou au moins très inquiétants pour le présent ou pour l'avenir. L'action stimulante, tonique et reconstituante des eaux sulfurées calciques azotées, doit être mise à profit, au contraire, toutes les fois qu'il est indiqué d'activer la circulation lymphatique ou sanguine, et d'exciter l'afflux nerveux des personnes dont la constitution est molle, lymphatique, scrofuleuse, ou profondément débilitée, par suite de pertes sanguines trop abondantes ou par toute autre cause. Les résultats physiologiques et physiologico-pathologiques des eaux sulfurées calciques employées à l'extérieur, soit en bains, en douches, en humage, en inspiration, en pulvérisation, en bains de pieds, etc., n'ont rien de spécial, et les remarques que nous avons faites à propos des eaux sulfurées sodiques s'appliquent aux

eaux azotées dont le sulfure de calcium est l'élément prédominant. Nous avons dit, à l'article GAZOGÈNE, en parlant du gaz azote et de ses composés, l'installation qu'on a faite en Espagne, à Panticosa, d'une salle où les malades viennent respirer l'atmosphère azotée fournie par l'eau de la source del Higado. Il ne nous reste à parler que de son action physiologique, car une installation pareille à celle de Panticosa pourrait être aisément établie à toutes les stations alimentées par des eaux sulfurées dont l'azote est l'élément gazeux. Un léger sentiment de chaleur générale, une céphalalgie fugace et d'une médiocre intensité, sont les phénomènes les plus frappants éprouvés par les personnes saines qui séjournent dans la salle d'inhalations azotées, ainsi que j'ai pu d'ailleurs le constater sur moi-même. Mon pouls battait 74 fois et mes mouvements aspiratoires étaient de 24 par minute au moment de mon arrivée ; l'urine et la sueur étaient très-acides, la salive l'était faiblement. Au bout de cinq minutes de séjour, le pouls tomba à 70, ma respiration restant la même. Après dix minutes, les pulsations radiales montèrent à 80, les mouvements respiratoires à 25, avec une sensation de chaleur générale plus grande. Au bout d'un quart d'heure, le pouls redescendit à 75. Les mouvements respiratoires s'accrurent d'une unité et, en même temps, je ressentis un léger mal de tête. Le pouls tomba à 68 pulsations et les mouvements respiratoires étaient de 26 après vingt-cinq minutes. Enfin, après une demi-heure, mon pouls était le même et je respirais 26 fois par minute. Pour être instruit en même temps des effets physiologico-pathologiques des inhalations azotées, j'emmenai avec moi cinq malades, dont le premier était affecté d'emphysème et de catarrhe pulmonaire ; le deuxième de phthisie laryngée tuberculeuse, le troisième et le quatrième de phthisie pulmonaire au troisième degré, et le cinquième d'une phthisie généralisée : ainsi, ce dernier était très-sourd, ce qui tenait probablement à la formation d'un ou de plusieurs tubercules sur le trajet du nerf acoustique. Le premier malade avait, en entrant dans la salle, 65 pulsations et 25 respirations, le second 88 pulsations et 28 respirations, le troisième et le quatrième 100 pulsations et 26 mouvements respiratoires, et enfin le cinquième 92 pulsations et 28 respirations. Au bout de cinq minutes, le premier malade avait le même nombre de pulsations artérielles, mais ses mouvements respiratoires avaient augmenté de 2 ; le deuxième malade avait aussi le même nombre de pulsations et ses mouvements respiratoires avaient diminué d'un demi. Les pulsations radiales du troisième étaient tombées de 4 par minute et sa respiration avait un mouvement de plus ; le quatrième malade avait le même nombre de pulsations et sa respiration était montée à 28. Les pulsations et les respirations avaient exactement la même fréquence chez le cinquième malade. Après trente minutes, les pulsations artérielles du premier malade étaient augmentées de 4 et ses respirations de 1 par minute. Les pulsations et les mouvements respiratoires du deuxième étaient les mêmes qu'à son entrée. Le troisième avait 92 pulsations au lieu de 100 et 29 1/2 respirations au lieu de 26. Le pouls du quatrième était revenu à 88 pulsations au lieu de 100, et ses mouvements respiratoires marquaient 27 au lieu de 28. Le cinquième malade avait 90 pulsations au lieu de 92 et 25 respirations au lieu de 28. Ceux qui veulent avoir des renseignements un peu plus détaillés sur les résultats physiologiques et physiologico-pathologiques de la salle d'inhalation azotée de Panticosa doivent se reporter au tableau que nous avons dressé en parlant de cette station. Notons seulement ici l'abaissement des battements artériels et des mouvements respiratoires des

personnes en santé ou malades, qui se produit assez généralement pendant un séjour plus ou moins prolongé dans l'atmosphère d'une salle de respiration, où l'air a reçu une notable proportion du gaz azote contenu en excès dans les eaux sulfurées des Pyrénées et dans quelques eaux chlorurées sodiques, comme celles de Bourbon-l'Archambault, par exemple. Nous verrons, en parlant des résultats ou plutôt des espérances des médecins de Panticosa sur les affections pulmonaires, que l'azote mêlé à l'air atmosphérique pourra entrer un jour peut-être dans la thérapeutique raisonnée des maladies des voies aériennes et surtout de la phthisie pulmonaire à tous ses degrés, alors qu'il importe de faire respirer un air moins oxygéné et qui empêche par cela même une combustion trop active dans les poumons. Nous décrirons les effets physiologiques des salles d'inhalation et d'eau fragmentée alimentées par le gaz hydrogène sulfuré, en traitant des eaux sulfureuses ou sulfhydriquées.

V. Action physiologique des eaux sulfureuses. Les eaux sulfureuses sont le plus souvent des eaux sulfatées, ordinairement amétallites, qui se décomposent au contact de l'air ; ce sont des sulfureuses accidentelles. Ces eaux sulfureuses prises avec réserve à l'intérieur et à l'extérieur produisent rarement des effets physiologiques appréciables. Les personnes très-irritables cependant qui font un usage exagéré de ce mode de traitement éprouvent souvent de l'agitation nocturne, de l'insomnie, des rêves pénibles, des réveils brusques, un sentiment de lourdeur sur le sommet de la tête ou au-dessus des yeux, des douleurs vives dans la région frontale, rappelant par leur intensité les accès névralgiques les plus violents, une exagération de l'activité intellectuelle, ou, au contraire, de la dépression avec tendance à l'assoupissement. Les pulsations artérielles sont augmentées, ainsi que la chaleur de la peau et la transpiration, lorsque l'eau en boisson est associée aux bains chauds et très-chauds ; mais la calorification et la perspiration cutanées sont moins sensibles lorsque les bains sont frais. En un mot, on constate sur la circulation, avec les eaux sulfureuses, ce qui arrive partout avec l'eau à l'extérieur, suivant ses degrés divers de température. Les eaux sulfureuses augmentent la sécrétion salivaire, et pourtant leur usage, tant interne qu'externe, produit souvent, du dixième au quinzième jour, une sécheresse légère de la gorge, entraînant une certaine difficulté dans la déglutition. Toutes les eaux sulfureuses diminuent l'expectoration ; quelquefois elles ne changent pas l'aspect des crachats, dans les premiers jours au moins ; mais, après six et quelquefois dix jours, ils sont moins épais, et, s'ils étaient purulents, ils redeviennent franchement muqueux. Les fonctions digestives ne tardent pas à se mieux faire sous l'influence des eaux sulfureuses en boisson, et l'appétit renaît promptement. Le médecin ne doit pas perdre de vue cependant que certaines personnes ne peuvent pas supporter la plus faible quantité d'une eau sulfureuse, même froide et assez carbonique, sans avoir des chaleurs, des ardeurs et des crampes à la région épigastrique, qui semble étreinte par un étau et devient d'une sensibilité telle que le plus léger contact des vêtements les plus amples est intolérable. De pareils accidents sont toujours l'indice que ces eaux sont prises à une dose qui doit être diminuée, qu'il faut les mitiger ou même les suspendre complétement. Les eaux sulfureuses augmentent plus souvent qu'elles ne diminuent la sécrétion de la muqueuse intestinale, aussi rendent-elles les selles plus faciles, déterminent-elles de la diarrhée ; les garde-robes peuvent même contenir comme des blancs d'œuf battus et quelquefois du sang. Ce n'est qu'exceptionnellement que

les eaux sulfureuses produisent de la constipation. Ces eaux sont diurétiques, et si cette propriété explique leurs vertus dans certaines affections des voies urinaires, la gravelle, par exemple, elle donne aussi la clef des accidents qu'elles peuvent causer en agissant trop activement sur les reins, les uretères et la vessie, en occasionnant dans les fonctions de ces organes des désordres qui nécessitent une grande prudence dans leur emploi. Les eaux sulfureuses ont un effet marqué sur l'appareil génital. Elles provoquent presque toujours des désirs vénériens et des pollutions nocturnes chez les hommes; elles excitent l'utérus, rendent aigus des écoulements indolents et rapprochent presque toujours les époques menstruelles des femmes très-régulièrement réglées auparavant. L'usage interne et externe des eaux sulfureuses provoque assez rarement la poussée proprement dite, mais il amène presque constamment de la rougeur, des picotements, une démangeaison très-vive de la peau, et assez souvent de l'érythème fugace sur la poitrine, les épaules, le dos ou les membres. Elles peuvent déterminer aussi des sudamina sur la partie antérieure et supérieure de la région thoracique ou sur le ventre ; des pustules d'acné sur le visage, le dos ou les lombes, et enfin, mais beaucoup plus rarement, des furoncles sur diverses parties du corps et surtout sur les fesses. Lorsque les eaux sulfureuses donnent la poussée, elle s'observe le plus souvent sous la forme érythémateuse, érysipélateuse, miliaire ou pustuleuse. Elle peut apparaître d'emblée et sans phénomènes généraux; elle peut être accompagnée, au contraire, de courbatures, d'embarras gastrique, de céphalalgie, d'agitation nocturne, de frissons, de fièvre, de démangeaisons générales ou localisées à la peau qui recouvre les grandes articulations, de constipation, de coloration briquetée des urines, et finalement de desquamation cutanée. La saturation minérale était commune lorsque les eaux sulfureuses étaient ingérées en quantité très-considérable, comme cela avait lieu, même au commencement de ce siècle; mais aujourd'hui que ces eaux ne se prescrivent plus qu'à dose moyenne ou faible, on l'observe très-rarement et chez des personnes très-impressionnables, le chauffage artificiel préalable à leur emploi extérieur amenant souvent l'évaporation presque complète du gaz qu'elles contiennent.

VI. Action physiologique des eaux dont le principe actif est gazeux. Il est des eaux minérales et thermales qui ne sont pas chargées de principes fixes en quantité suffisante pour être actives, et qui doivent toute leur efficacité aux gaz qu'elles tiennent combinés, dissous ou libres.

Eaux thermo-minérales carboniques. L'acide carbonique est, de tous les gaz, celui qui se rencontre le plus souvent dans les eaux minérales ; il n'en est guère, en effet, dans lesquelles on ne le trouve pas, si ce n'est peut-être dans les eaux sulfurées, dont l'azote est l'élément gazeux à peu près exclusif. Quelques eaux ferrugineuses sulfatées, comme celles d'Auteuil, du Crol, et un certain nombre d'autres, en contiennent aussi très-peu. Les proportions de ce gaz varient à l'infini dans les eaux minérales où il existe, puisque les analyses prouvent que, s'il en est certaines qui n'en renferment que des quantités très-minimes, il en est, en revanche, qui en sont chargées de trois, quatre ou cinq volumes et quelquefois plus, de façon qu'il soit nécessaire, pendant que les malades sont au bain, comme à Szliacs, en Hongrie, de prendre les précautions que nous avons indiquées, en parlant de ces eaux, pour que les malades ne soient pas littéralement asphyxiés par ce gaz irrespirable. Ce sont principalement les eaux bicarbonatées, chlorurées et sulfatées, qui sont rendues gazeuses

par l'acide carbonique; mais nous venons de dire les effets physiologiques principaux de ces eaux minérales. Nous n'avons donc à traiter ici que de celles que les auteurs ont appelées eaux acidules ou acidulées, et auxquelles nous aimons mieux donner le nom de carboniques que nous croyons mieux approprié, parce qu'il exprime leur véritable caractère, et qu'il ne peut engendrer ni confusion ni équivoque.

Il est certain que les eaux chargées de gaz acide carbonique combiné n'ont pas d'action physiologique autre que celle des eaux bicarbonatées, et nous devons renvoyer à ce que nous en avons dit; il est certain aussi que celles qui tiennent en dissolution le gaz carbonique ne produisent d'effets marqués que parce qu'elles en ont une plus ou moins grande quantité à l'état de liberté. C'est donc à celles que nous avons désignées sous le nom de moyennes et surtout de fortes qu'il faut appliquer les remarques que nous avons faites. Commençons par exposer les effets physiologiques des sources qui renferment la plus grande quantité de gaz acide carbonique libre, comme celles de Saint-Alban et de Karlsbad. Nous ferons connaître aussi ce que font éprouver chez l'homme sain, et à un moins haut degré, les eaux qui ne contiennent, comme les carboniques moyennes, qu'une proportion moins considérable de gaz en liberté. Les eaux fortement carboniques prises en boisson, même à faible dose, quand surtout on les ingère au moment où l'estomac est vide, occasionnent au creux de l'estomac une sensation d'agréable chaleur qui ne tarde pas à s'étendre à toute la périphérie du corps; elle est accompagnée d'un grand sentiment de bien-être et même de moiteur ou de sueur, si surtout l'eau fortement chargée de gaz est aussi hyperthermale ou mésothermale. Un grand nombre de buveurs ressentent un abattement général et une anxiété profonde accompagnés quelquefois de céphalalgie, de vertiges et de phénomènes non douteux de congestion cérébrale, qui ne surviennent jamais brusquement. Dès les premiers verres, les buveurs aux eaux très-carboniques éprouvent une ivresse plus ou moins complète. L'ébriété carbonique, qu'à Karlsbad on appelle *Sprudelrausch*, est bientôt accompagnée d'une incohérence absolue des idées, avec un trouble dans la mémoire portant à la fois sur les choses et sur les mots, à ce point que les malades oublient les événements les plus récents. Lorsque l'usage de l'eau fortement carbonique du Sprudel doit être continué, cette perte, ou plutôt cet affaiblissement de la mémoire, persiste ordinairement pendant toute la durée du traitement pour ne disparaître que quelques jours après que l'emploi de l'eau a été cessé. Ainsi, avec les eaux fortement carboniques, les buveurs ont d'abord des vertiges légers et fugitifs qui augmentent quelquefois jusqu'à occasionner une chute, s'ils ne trouvent pas un point d'appui à portée de leurs mains. Ces symptômes de congestion momentanée forcent quelquefois d'interrompre la cure, mais une suspension absolue est rarement indispensable. Lorsque les malades sont complétement débarrassés de ces accidents, le médecin peut autoriser la reprise du traitement par les eaux carboniques fortes; mais il est prudent de ne permettre que des doses peu considérables et de ne les augmenter que progressivement. De cette façon les accidents primitifs ne se renouvellent pas. Si au contraire les personnes qui boivent les eaux fortement chargées de gaz acide carbonique ne veulent pas se conformer aux prescriptions du médecin qui les dirige, ou écouter les premiers avertissements que leur donne l'usage inconsidéré qu'elles ont fait d'une eau très-carbonique, elles ne tardent pas à voir augmenter des éblouissements qui se reproduisent plusieurs fois dans la journée,

en dehors même des heures de la buvette. D'autres éprouvent encore des sensations singulièrement variées, telles qu'un sentiment de vacuité intérieure les rendant assez légers pour qu'ils se figurent pouvoir marcher dans l'air ou les pieds appuyés sur une planche mobile et élastique; souvent même on les entend dire : « Par une raison qui m'échappe, il me semble qu'en marchant je suis forcé de suivre une ligne droite, comme si j'étais poussé en avant par une force involontaire ». Il est digne de remarque que ces hallucinés d'un nouveau genre n'éprouvent pas tous ces phénomènes dès qu'ils sont assis et surtout couchés.

Il est bien entendu que tout le monde n'éprouve pas infailliblement aux sources les plus fortement chargées d'acide carbonique les effets physiologiques dont nous venons d'esquisser le tableau. Ainsi certains ne ressentent absolument rien; d'autres sont à peine influencés par le gaz et peuvent arriver sans aucun danger et sans secousses violentes à la fin de leur cure. Mais comme, dans quelques cas, il pourrait survenir des accidents sérieux, mortels même, nous ne pouvons trop conseiller la surveillance incessante d'un médecin attentif.

Les eaux fortement carboniques amétallites, ou contenant en dissolution des sels qui ne sont pas diurétiques, n'ont pas d'autre action physiologique sur les voies urinaires saines que de rendre mousseuses les urines, dans lesquelles l'analyse chimique constate une quantité plus considérable qu'à l'état normal, de gaz acide carbonique dissous et surtout en liberté. Les buveurs d'eau fortement carbonique, souffrant d'inflammations chroniques de la membrane muqueuse qui tapisse les voies aériennes, voient augmenter, au début, la sécrétion purulente, muco-purulente ou muqueuse, qui diminue peu à peu et quelquefois se tarit tout à fait. Nous n'insistons pas à cet égard, et nous prions de se reporter aux détails que nous avons donnés en parlant des effets physiologiques et thérapeutiques des eaux franchement carboniques.

L'étude attentive de l'action physiologique des bains généraux avec l'eau des sources thermales fortement chargées de gaz acide carbonique, comme celles de Szliacs et en particulier celles de la piscine numéro 1 de cette intéressante station, est très-instructive. Ainsi l'eau de cette piscine laisse dégager une si grande quantité de gaz qu'elle excite un chatouillement sur toute la peau, qu'elle fait éprouver une sensation de froid, et qu'elle occasionne bientôt de la démangeaison, de la cuisson et enfin une rougeur marquée. Lorsque les baigneurs restent trop longtemps dans l'eau, ils sont pris d'horripilation, puis de tremblement et de vertige. Il est bien important qu'ils sachent écouter ces avertissements, car tous ceux qui n'en tiennent pas compte s'exposent à des accidents cérébraux sérieux. Les personnes un peu sanguines qui se baignent dans le Spiegel, numéro 1 de Szliacs, doivent avoir la précaution de faire souvent renouveler l'air à la surface de l'eau, de se mouiller le visage et le crâne pour y entretenir de la fraîcheur, en favorisant sur ces parties l'évaporation, aidée d'ailleurs par l'agitation du drapeau que des femmes assises sur le bord des piscines font voltiger sans cesse auprès du visage des baigneurs. Les bains ont, en outre, une vertu tonique marquée sur ceux qui, sans que leur santé soit affectée, sont cependant sensiblement anémiques. La titillation qu'ils éprouvent sur la peau donne à ces bains la puissance reconstituante d'une sorte d'hydrothérapie minérale et surtout gazeuse, d'un effet puissant sur l'économie tout entière.

VII. Action physiologique des eaux protocarbonées. Les eaux qui laissent dégager de l'hydrogène protocarboné, comme celles de La Poretta, sont une

exception très-rare en hydrologie. Aussi ont-elles une action physiologique toute spéciale, et aussi un usage économique qui consiste à alimenter sans autre préparation les becs de gaz servant à éclairer un des établissements thermaux de cette station italienne, dont le gazomètre est directement rempli par l'eau d'une des sources. Les eaux protocarbonées de La Poretta, contenant en même temps un peu plus de 2 grammes de chlorure de sodium par litre, ont une action physiologique plus compliquée et moins facile à analyser que les eaux amétallites dont la minéralisation principale est le gaz hydrogène sulfuré. On peut dire cependant que les eaux qui dissolvent et laissent dégager du gaz hydrogène protocarboné sont plus excitantes des systèmes nerveux et sanguin que les eaux qui contiennent une quantité semblable de chlorure de sodium et d'hydrogène sulfuré, et qui ont une température à peu près la même que celles de La Poretta. Ces eaux protocarbonées sont plus diurétiques, plus diaphorétiques, plus expectorantes et surtout plus toniques que celles des sources chlorurées sulfureuses.

Il nous reste à indiquer sommairement l'action physiologique des eaux que nous avons proposé de nommer amétallites ou polymétallites, au lieu d'indifférentes ou de mixtes, comme l'ont fait certains auteurs. Pour nous, on s'en souvient, les eaux amétallites sont celles qui souvent ne sont pas gazeuses et ne tiennent en dissolution qu'une proportion de sels souvent inférieure aux eaux des sources ordinaires. Les eaux polymétallites sont celles qui renferment une quantité notable et à peu près égale de deux ou trois sels solubles qui les minéralisent principalement.

VIII. Action physiologique des eaux amétallites. Les eaux amétallites ont des effets physiologiques distincts, suivant qu'elles ont une thermalité plus ou moins élevée, qu'elles sont thermales comme les eaux d'Évian, hyperthermales comme les eaux de Wildbad-Gastein, par exemple. Les eaux amétallites athermales ont une action physiologique extrêmement peu marquée, et les phénomènes principaux qu'elles produisent ordinairement, sont d'augmenter notablement la quantité des urines, de la transpiration et quelquefois des mucosités intestinales; mais il faut ne pas oublier la proportion d'eau ingérée et l'exercice conseillé pendant leur assimilation, avant de conclure à leur action dynamique. Un appétit plus vif, une assimilation plus prompte et plus complète, un sentiment de force et de bien-être, sont les effets les plus certains des eaux amétallites froides sur l'homme sain.

Les eaux amétallites, mésothermales et surtout hyperthermales, comme celles de Wildbad du Wurtemberg, de Wildbad-Gastein, de La Malou, de Plombières, de Néris, d'Évaux, pour ne citer que les principales, ont une action physiologique plus accentuée que les amétallites froides; mais il faut tenir compte de l'élément chaleur et tâcher de reconnaître ce qui appartient à l'effet dynamique de l'eau amétallite seule.

Ce que nous avons à dire des eaux amétallites, mésothermales ou hyperthermales, sur l'homme sain et sur l'homme malade, pourra paraître extraordinaire à tous les médecins ne connaissant et n'admettant que les eaux thermo-minérales qui contiennent des sels ou des gaz en proportion notable. S'ensuit-il que les eaux amétallites n'aient pourtant aucune action physiologique ou thérapeutique? C'est ce que nous allons examiner, et nous espérons établir que l'efficacité réelle de ces eaux est prouvée par une expérience incontestable, sans qu'il soit possible jusqu'à présent de s'expliquer comment et pourquoi elles ont un effet que les eaux minérales les mieux dotées en principes fixes pourraient leur

envier. Ce n'est point, en général, du reste, dans les premiers jours de leur emploi, soit interne, soit externe, qu'on peut constater leur énergie. Elles sont prises à la dose de quelques verres le matin, quand elles sont prescrites à l'intérieur; elles sont administrées en bains ou en douches, sans que les malades s'aperçoivent d'autre chose que d'une augmentation de leur appétit, d'un sentiment de bien-être général et d'une satisfaction morale souvent inaccoutumée. Les eaux amétallites thermales sont prises en boisson, en bains et en douches, mais elles sont plus actives à l'extérieur qu'à l'intérieur. Les buveurs et les baigneurs en font usage avec un plaisir marqué, pendant les premiers jours au moins, et ils croient volontiers que l'effet agréable qu'ils éprouvent ne doit pas cesser. Cependant, après un temps plus ou moins long, ordinairement du vingtième au vingt-cinquième jour, ils éprouvent les symptômes suivants : le plaisir dans le bain n'est plus aussi vif, l'eau ne semble plus aussi agréable; les baigneurs la trouvent plus froide, quoique le thermomètre indique le même degré; ils ont des frissons, quelques-uns même ont des nausées. Si la cure est continuée malgré l'apparition de ces phénomènes initiaux, il survient de l'agitation nocturne, de l'insomnie, de l'inappétence, de l'embarras gastrique, de la soif et de la fièvre. Il n'apparaît presque jamais de manifestation cutanée, mais des accidents nerveux qui rappellent les accès d'hystérie. Tous les buveurs et tous les baigneurs sont loin d'éprouver aux eaux amétallites, mésothermales ou hyperthermales, des phénomènes accentués d'une saturation aussi marquée, et les médecins et les malades ne doivent pas les attendre à ce degré. Nous n'avons voulu les décrire que parce qu'ils s'observent quelquefois, et surtout parce que les malades ressentent une atteinte légère d'une ou de plusieurs des manifestations que nous venons d'indiquer. Les eaux amétallites chaudes ont toutes un effet excitant au début du traitement; elles ne sont point sédatives d'emblée, comme l'ont prétendu à tort certains observateurs trop pressés de conclure à une action calmante, émolliente même, chez des sujets nerveux, qui n'éprouvent réellement un effet incontestable et incontesté de sédation et de calme qu'après un certain temps de balnéation ou même postérieurement à leur cure.

C'est en effet, la plupart du temps, six semaines et deux mois après que leur traitement thermal est terminé, que les hôtes des stations alimentées par les eaux mésothermales et hyperthermales amétallites voient disparaître des douleurs intérieures ou extérieures, que les eaux intus et extra exaspèrent quelquefois au début. Les eaux amétallites chaudes agissent aussi comme des excitants diffusibles; elles peuvent, dans les manifestations nerveuses excessives, donner des résultats meilleurs que les antispasmodiques les moins incertains, et calmer les douleurs les plus vives et les plus invétérées.

IX. Action physiologique des eaux polymétallites. Les eaux polymétallites principales sont : en Allemagne, Karlsbad; en Angleterre, Leamington; en Italie, Monte-Catini; en France, la Bourboule et Saint-Nectaire, et en Suisse, Tarasp.

Celles de Leamington et de Tarasp sont athermales, celles de Monte-Catini sont protothermales ou mésothermales, celles de Karlsbad, de Saint-Nectaire et de la Bourboule, sont hyperthermales.

1. Les eaux polymétallites athermales de Leamington et de Tarasp contiennent l'une et l'autre 5gr,50 de chlorure de sodium et de sulfate de soude. L'eau de Leamington tient aussi en dissolution 2 grammes de chlorure de calcium et 1 gramme de chlorure de magnésium, tandis que celle de Tarasp renferme

5 grammes de bicarbonate de soude et 1 gramme de bicarbonate de chaux. L'eau anglaise a un total de matières fixes, s'élevant à 11gr,51 ; celui de l'eau suisse est de 12gr,25.

L'étude de l'action physiologique des eaux polymétallites est très-difficile et très-complexe en raison de la multiplicité des principes fixes qu'elles tiennent en solution, en quantité notable et presque la même. Les eaux des sources de Leamington produisent des épreintes, des coliques, des ténesmes et une ou plusieurs selles diarrhéiques. Ces phénomènes apparaissent, en général, une heure après l'ingestion du dernier verre. Les eaux de Leamington débilitent promptement et ne peuvent être continuées longtemps, quoiqu'elles contiennent une proportion relativement assez forte de protoxyde ferrugineux. Les eaux athermales polymétallites de Leamington, tout en agissant assez énergiquement comme purgatives, activent pourtant d'une façon très-marquée la circulation générale et surtout la circulation cérébrale, ce qui exige un grand soin et une surveillance attentive pendant toute la cure. Leur usage est très-actif sur l'innervation, et les buveurs ne peuvent tous en continuer l'emploi. Elles sont enfin diurétiques.

Les eaux polymétallites athermales de Tarasp sont purgatives aussi, mais elles sont toniques en même temps. Elles sont également diurétiques. Elles sont bien supportées par les buveurs qui les ingèrent à dose moyenne, mais elles activent promptement la circulation sanguine et l'innervation, si elles sont prises avec excès. Il est bon de faire remarquer que l'eau de Tarasp agit pourtant beaucoup moins activement que celle de Leamington sur la circulation sanguine et sur le système nerveux, et qu'il est exceptionnel à Tarasp qu'on soit obligé de suspendre la cure, tandis que nous venons de voir qu'il en est quelquefois autrement à Leamington. Les eaux chlorurées, bicarbonatées, sulfatées sodiques et magnésiennes, carboniques fortes, de Tarasp, sont en même temps ferrugineuses : aussi sont-elles toniques et reconstituantes en même temps que purgatives, fondantes et diurétiques. Ce que nous venons de dire nous dispense de faire un plus long parallèle entre les deux eaux polymétallites athermales, dont nous avons succinctement indiqué les effets physiologiques principaux. Nous croyons avoir suffisamment prouvé ce que nous avons avancé, à savoir : que les principes fixes et multiples qui minéralisent les eaux polymétalliques éclairent certainement, sans pouvoir les expliquer complétement, les phénomènes qu'elles produisent sur l'homme sain ou malade.

II. Les eaux protothermales ou mésothermales et polymétallites de Monte-Catini n'agissent pas, sur l'homme en santé, en raison de la proportion considérable de chlorure de sodium et de sulfates calcaires qu'elles renferment, puisque celles du Tettuccio, les moins chargées de toute la station, occasionnent pourtant les phénomènes les plus marqués sur les personnes en santé ou malades. « Est-ce parce que les eaux du Tettuccio, restant plus longtemps dans l'organisme, sont plus complétement assimilées? » (Professeur Fedeli.)

Les eaux de toutes les sources de Monte-Catini sont diurétiques, mais celles du Rinfresco le sont plus que les autres. Toutes aussi sont toniques et reconstituantes, ce qu'expliquent aisément le chlorure de sodium et le bicarbonate de fer qui les minéralisent principalement. Mais les effets physiologiques les plus remarquables de ces eaux polymétallites proto ou mésothermales en boisson sont de produire une hématose plus facile, un appétit plus vif, les digestions plus promptes et l'assimilation plus complète. Ces eaux s'opposent à la stase

veineuse dans l'abdomen et rendent le système nerveux moins irritable, à l'exception cependant de celles dei Terme Leopoldine, qui précipitent les battements cardiaques et artériels, et suractivent à un haut degré l'excitation nerveuse.

III. Les eaux polymétallites hyperthermales, telles que celles de Carlsbad, de Saint-Nectaire, de la Bourboule, qui en sont les types principaux, sont toutes chlorurées, bicarbonatées et sulfatées sodiques fortes ; celles de la Bourboule sont de plus arsenicales de premier ordre. Les effets physiologiques des eaux polymétallites fortes et hyperthermales doivent être étudiés avec d'autant plus de soin qu'ils renseignent très-utilement sur leur emploi thérapeutique, mais ils sont d'autant plus complexes que ces eaux ont une composition chimique plus variée, et une plus haute température. La difficulté de cette analyse a-t-elle été la cause que les auteurs de tous les pays, qui ont écrit avant nous sur les eaux minérales, n'ont pas abordé l'examen des effets physiologiques des eaux polymétallites ?

Disons d'abord que les eaux de toutes les sources des stations que nous avons prises pour types, sont loin de produire sur l'homme sain des résultats identiques ; mais en indiquant ceux qui s'observent à Karlsbad nous renseignerons suffisamment sur les effets principaux des eaux de Saint-Nectaire, qui sont à peu près les mêmes, mais atténuées. Les phénomènes physiologiques des eaux de la Bourboule ont beaucoup d'analogie aussi avec ceux obtenus à Karlsbad et à Saint-Nectaire, et leur dissemblance vient peut-être, ainsi que nous le dirons bientôt, d'un élément spécial que les eaux de Saint-Nectaire et de Karlsbad contiennent aussi, mais en quantité non dosée, tandis que celles de la Bourboule sont les plus arsenicales de l'Europe et ont à cet égard une place complétement distincte dans le cadre hydrologique.

On a besoin à Karlsbad, moins que partout ailleurs, d'étudier isolément les effets physiologiques de l'eau des sources très-nombreuses de cette station si intéressante de la Bohème. Le Sprudel et le Schlossbrunnen résument, en effet, tout ce que le médecin éloigné doit savoir de leur activité sur l'homme sain et même sur l'homme malade.

Il est donc aisé de constater, à Karlsbad, l'efficacité des eaux sur plusieurs productions de nos organes et sur certains états maladifs occasionnés ou entretenus par une altération profonde des humeurs.

L'eau du Sprudel, prise en boisson, même à très-faible dose, comme 1/4 de verre ou 1/2 verre, occasionne une sensation de chaleur agréable au creux épigastrique, sensation que nous avons signalée plus haut en traitant des eaux carboniques fortes, et qui, se répandant bientôt dans tout le corps, produit une moiteur générale accompagnée d'un grand sentiment de bien-être. Mais ceux qui y arrivent avec une transpiration résultant d'un exercice violent ou de leur maladie, éprouvent, après avoir bu, une augmentation notable de cette transpiration, un abattement général et une anxiété profonde. La sécrétion des glandes salivaires est plus abondante. Quelques buveurs sont purgés, d'autres sont constipés, au contraire. A haute dose, c'est-à-dire lorsqu'on en boit de 3 à 6 verres, l'eau du Sprudel de Karlsbad a une action presque constamment laxative ou purgative. Ce double effet est assurément dû au chlorure de sodium que cette eau renferme, car les eaux chlorurées sodiques fortes sont toutes constipantes à faibles doses, et augmentent la sécrétion des mucosités intestinales lorsqu'elles sont ingérées en quantité plus considérable. Lorsque l'eau du

Sprudel est facilement digérée, il y a beaucoup de probabilité que la cure sera favorable; si elle est d'une assimilation difficile, au contraire, le traitement thermal interne doit être interrompu ou même cessé tout à fait. Il est remarquable que ceux qui sont dans ce dernier cas éprouvent une sensation qu'ils traduisent presque tous de la même manière : « il leur semble qu'il leur est survenu des incrustations dans l'estomac ». Beaucoup de personnes assimilent avec difficulté l'eau des sources de Karlsbad, et en particulier celle du Sprudel, et en continuent cependant l'usage. Ceux qui s'obstinent ainsi ne tardent pas à perdre l'appétit, à éprouver du ballonnement, à être constipés, à être pris de nausées, de vomissements, de vertiges et de tous les symptômes d'une congestion encéphalique. La fièvre s'allume, et avec elle une agitation continuelle et une insomnie complète qui ne laissent plus un instant de repos ni de calme. Le médecin a à sa disposition un moyen très-énergique, mais qu'il doit employer avec une grande circonspection. Les phénomènes congestifs vers le centre encéphalo-rachidien, les plus graves de tous, ne surviennent jamais fortuitement. Dès les premiers jours et quelquefois dès les premières doses les buveurs au Sprudel éprouvent l'ébriété (Sprudel-Rausch) dont nous avons parlé, et qu'on ne peut confondre avec les symptômes légers et fugaces observés à d'autres eaux, même fortement chargées de gaz acide carbonique. Quand ces buveurs ne suspendent pas leur traitement, l'affaiblissement de la mémoire persiste, comme nous l'avons dit, pendant toute la durée de la cure. Si l'eau du Sprudel a des effets très-peu marqués sur les voies urinaires, ceux du Schlossbrunnen sont très-sensibles, au contraire : ainsi ils augmentent la sécrétion des membranes muqueuses, et spécialement de celles qui tapissent les voies aériennes, digestives et urinaires. L'eau du Schlossbrunnen est presque exclusivement employée contre les affections où il est besoin de modifier soit la qualité, soit la quantité des sécrétions du larynx, de la trachée, des bronches, du suc gastrique, des intestins, mais surtout des reins.

Les eaux de la source du Château amènent aussi, quoique moins promptement que celles du Sprudel, des symptômes de saturation minérale qui forcent, vers la troisième semaine, de suspendre l'emploi de ces eaux. L'analyse sommaire que nous venons de faire de l'action physiologique des deux principales sources de Karlsbad nous dispense de longs détails sur les effets des eaux de Saint-Nectaire, qui ont une certaine analogie avec les eaux de Karlsbad, quoiqu'elles soient beaucoup moins énergiques. Les eaux de Saint-Nectaire sont plus facilement assimilables que celles de Karlsbad, mais elles produisent aussi, sur quelques buveurs, une pesanteur marquée au creux épigastrique, si elles sont ingérées en quantité un peu trop considérable. Elles donnent presque toujours alors de l'anorexie, de la soif, de la constipation ou de la diarrhée. L'eau minérale polymétallite de Saint-Nectaire est diurétique et elle produit l'alcalinité des urines.

Les eaux hyperthermales, polymétallites, arsenicales, de la Bourboule, sont d'une digestion difficile, et certains buveurs sont obligés de renoncer à une cure intérieure; elles sont très-excitantes non-seulement du système nerveux, mais aussi de la circulation sanguine. Elles sont manifestement diurétiques, mais elles déterminent rarement soit la constipation, soit le dévoiement. L'usage tant interne qu'externe de l'eau de la Bourboule, qui accélère les battements du cœur et des artères, n'est pourtant pas contre-indiqué aux personnes sanguines dont il n'augmente pas les manifestations pléthoriques ; mais ces eaux

tonifient en reconstituant notablement les sujets lymphatiques et scrofuleux.

Emploi thérapeutique général des eaux minérales. Certaines eaux minérales et thermales n'ont point, comme nous venons de le voir, une action physiologique bien tranchée, mais elles ont toutes une efficacité curative incontestable, suivant la définition que nous en avons adoptée. Cependant il en est quelques-unes qui sont employées pour les usages journaliers, sans que les habitants paraissent en éprouver une influence fâcheuse. Cet emploi néanmoins est, en général, regrettable, puisque nous avons signalé en parlant des eaux minérales de quelques stations qu'il se produit certains accidents, certains désordres, sur les populations qui font un usage journalier de ces eaux, comme à Néris, à Ems, à Marienbad, à Franzensbad, à Wildbad-Gastein, etc. Les Romains nous ont prouvé, en maints endroits, par leurs travaux d'art et leurs aqueducs, qu'on doit aller chercher les eaux douces au loin, plutôt que d'employer habituellement des eaux minérales athermales, et moins encore des eaux hyperthermales refroidies.

L'expérience a prouvé que les eaux minérales et thermales doivent être employées surtout dans les diathèses et dans les maladies chroniques. Il est rare, en effet, qu'on y ait recours dans les maladies aiguës qui réclament à peu près toujours un traitement prompt et énergique. Ainsi, les eaux minérales sont principalement indiquées dans les affections qui durent depuis un certain temps et qui n'ont cédé qu'en partie ou qui ont résisté aux autres moyens de la matière médicale. Nous dirons cependant, en parlant de l'emploi thérapeutique des eaux sulfatées, sodiques et magnésiennes fortes, qu'elles rendent des services quotidiens, même transportées, toutes les fois qu'il est besoin d'obtenir un effet laxatif ou révulsif, qui doit être longtemps continué sans qu'on ait à redouter d'accidents sérieux du côté des voies digestives. Avant de donner un tableau abrégé des maladies chroniques qui ressortissent à la sphère d'activité des eaux thermo-minérales, indiquons celles qui sont réfractaires à leur emploi. L'exclusion des eaux minérales doit être absolue dans six états particuliers de l'économie, car prescrire contre eux un traitement minéro-thermal n'a d'autre résultat que de perdre un temps précieux et de négliger des moyens d'une autre nature, et utiles :

1° Aucune eau minérale, à l'intérieur et à l'extérieur, n'a d'action sur les tissus hétéromorphes, comme le cancer, à toutes ses périodes, et ne peut empêcher une terminaison funeste, quoiqu'on ait prétendu le contraire, ainsi que nous l'avons indiqué en parlant de la station de Celles-les-Bains (*voy.* ce mot).

2° Le tubercule, en tant que tubercule, à toutes ses phases d'évolution et dans tous les organes, alors surtout qu'il a son siége dans les poumons, n'est pas favorablement influencé par les eaux. Souvent, au contraire, l'emploi des eaux minérales n'est pas seulement impuissant contre l'élément tubercule, mais il est redoutable. S'ensuit-il de ce que nous venons de dire que certaines eaux sulfurées sodiques n'aient aucune action utile pour les phthisiques? Non assurément, et les considérations dans lesquelles nous sommes entré en parlant des Eaux-Bonnes, de Cauterets, d'Ems, du Mont-Dore et de Royat, par exemple, nous dispensent d'entrer dans de plus longs détails. Pour concentrer notre pensée en quelques mots : nous sommes convaincu que, si les eaux n'agissent pas favorablement *sur le tubercule*, elles ont une efficacité incontestable *autour du tubercule*.

3° La syphilis et les diverses formes de syphilides ne sont pas davantage guéries par l'usage d'une eau sulfureuse ou chlorurée, malgré les prétentions que nous avons rencontrées à Aulus, à Carratraca, à Alhama de Murcia, etc.

De ce que les eaux minérales seules ne suffisent pas à combattre avec avantage les accidents vénériens, s'ensuit-il qu'elles ne puissent rendre aucun service? Les faits observés tous les jours à beaucoup de stations thermales sont là pour démontrer le contraire. Ainsi, elles permettent de savoir si une syphilis constitutionnelle est parfaitement guérie, ou si, n'étant que larvée, elle doit au premier moment se manifester par des symptômes extérieurs de la plus haute gravité. Ainsi encore, certaines d'entre elles ont la vertu d'empêcher presque toujours la salivation que peut produire un traitement mercuriel, ou les accidents qu'occasionne ordinairement une cure par les iodurés.

4° L'épilepsie n'est pas utilement combattue par l'emploi des eaux minérales, et toutes les tentatives qu'on a faites n'ont jusqu'à présent mené qu'à des résultats défavorables.

5° Les eaux minérales sont impuissantes encore, elles sont souvent nuisibles et même dangereuses dans les affections organiques du cœur ou des grosses artères parfaitement constatées.

6° Enfin, nous regardons comme inutile l'emploi des eaux contre la goutte arrivée à ce degré où il n'est plus possible de voir se résorber les engorgements périarticulaires, et surtout les tophus nombreux qui déforment les pieds, les mains et les genoux, et rendent les mouvements très-douloureux et même quelquefois tout à fait impossibles. Autant on doit compter sur une modification favorable de la crase du sang et de toutes les humeurs de l'économie dans la goutte à son début, autant il faut être réservé dans les promesses à faire aux goutteux avancés, qui ne doivent attendre rien autre chose d'un séjour à des eaux appropriées qu'une résorption plus ou moins complète des tissus cellulaire et fibreux entourant leurs articulations ou leurs concrétions crétacées. Elles peuvent, en effet, enflammer, ulcérer, faire suppurer même ces tissus en expulsant les corps étrangers logés dans leur épaisseur. Mais il est bien à craindre que ces engorgements ou ces concrétions ne se reforment sur place ou n'envahissent d'autres articulations ou d'autres points, dès que l'usage des eaux est abandonné ou que leur effet n'a plus d'influence. Aussi les eaux dans ces circonstances, loin de guérir la maladie, laissent les podagres enfermés, pour ainsi dire, dans un cercle vicieux dont on essaie inutilement de les faire sortir, ce qui peut ne pas être exempt de complications graves, de nature même à amener les dangers les plus sérieux.

Après avoir exposé ce tableau sous un jour peu favorable à la réputation des eaux minérales, nous nous estimons heureux de pouvoir affirmer qu'il est, en revanche, une foule de cas dans lesquels elles sont d'un précieux secours, et qu'il existe un assez grand nombre d'états pathologiques dont on n'obtient la guérison complète, ou au moins l'amélioration marquée, que par l'emploi des eaux minérales. Combien, en effet, de douleurs névralgiques ou rhumatismales, toujours incommodes et quelquefois intolérables, ont disparu ou se sont amoindries après un séjour plus ou moins long à une station thermale!

Combien de lésions de la sensibilité ou de la motilité ont été avantageusement modifiées par l'emploi des eaux! Combien de paralysies, reconnaissant pour cause évidente une ancienne hémorrhagie cérébrale ou médullaire, ont sensiblement rétrogradé à la suite d'un traitement hydro-minéral sagement institu

et surveillé de près! Combien de névroses ont été atténuées; combien d'atrophies musculaires généralisées, d'ataxies locomotrices même avancées, etc., ont cédé ou reculé, ou ont été retardées par une prudente et intelligente hydrothérapie thermale! Combien de scrofuleux ont vu leur tempérament se refaire, se transformer complétement à certaines sources, sans le concours desquelles ils étaient exposés à montrer pendant toute leur vie les stygmates apparents et indélébiles d'une affection que d'autres moyens pharmaceutiques ou hygiéniques avaient été impuissants à détruire, quoiqu'ils eussent été prescrits ou appliqués dès leur première jeunesse! Combien de dyspeptiques ont recouvré aux eaux une digestion facile, combien d'hypochondriaques y ont repris leur gaieté perdue! Combien d'hémorrhoïdaires ont obtenu une entière guérison, ou vu revenir une perte de sang modérée et salutaire, dont la disparition avait compromis leur santé! Combien enfin d'anémiques, de chlorotiques, de convalescents, ont reconstitué leurs forces et sont retournés dans leur famille sans conserver la moindre trace de leur affaiblissement ou de leur malaise, etc., etc.! Cette énumération est loin d'être complète, et nous avons passé sous silence les maladies où l'usage des eaux minérales n'est ni très-utile, ni nuisible. Il nous a suffi de montrer dans nos observations générales que, si l'on ne peut, sans exagération, attribuer aux eaux une vertu qui serait pour ainsi dire miraculeuse, elles ont du moins une efficacité salutaire très-puissante contre un nombre considérable d'affections. De ce qui précède il résulte que c'est une chose sérieuse pour le médecin de prescrire une cure thermale et, lorsqu'il croit qu'un traitement de cette nature est utile, de choisir et d'indiquer la station à laquelle le malade doit être adressé. Le problème est pour lui d'autant plus compliqué et difficile à résoudre que, d'une part, les eaux minérales sont plus nombreuses et plus variées dans leurs espèces, et que, d'autre part, les maladies auxquelles ces eaux sont contraires ou conviennent sont plus multipliées et plus diverses. Il s'agit d'abord de bien déterminer l'affection dont le malade est atteint, et, puisque le traitement par les eaux minérales, sauf quelques exceptions très-rares, n'est indiqué que dans les diathèses et dans les maladies chroniques, cette détermination, dont nous n'avons pas à rechercher les règles et qui ne laisse pas quelquefois d'être embarrassante, doit être faite avec le plus grand soin. Mais ce n'est pas assez de connaître l'affection pour prescrire utilement l'emploi des eaux, et nous avons souvent éprouvé combien il est indispensable d'obtenir des renseignements presque toujours malheureusement trop négligés. C'est surtout au médecin consulté et obligé de se former promptement une opinion que ces renseignements font défaut, et il est à désirer que ceux qui doivent recourir à une thérapeutique thermale puissent apporter un exposé contenant les détails complets de leur maladie jusqu'au moment où ils consultent. Ce n'est pas tout encore : lorsque le praticien a reconnu l'opportunité d'une cure minérale, non-seulement il doit rejeter les eaux nuisibles ou innocentes, mais choisir parmi les stations celle qui convient le mieux. Jamais peut-être le tact médical n'est mis à une plus rude épreuve que lorsqu'on est appelé à faire cette élimination et ce choix; ce sont ces difficultés de la pratique qui nous ont conduit à mettre en ordre et à publier les documents que nous avons réunis Il est important aussi pour le médecin de ne pas négliger ce qu'on est convenu d'appeler les auxiliaires des sources thermo-minérales : le climat, la température, les variations barométriques et hygrométriques, l'altitude du lieu où sont situées les eaux qu'il choisit. Nous avons constaté que, dans certaines maladies,

on obtient des résultats que les eaux seules ne sauraient expliquer, et qui sont dus sans doute aux secours rencontrés dans les adjuvants des eaux thermo-minérales. Ainsi plusieurs sources, celles de Wildbad du Wurtemberg et celles de Wildbad-Gastein, celles de La Malou et celles de Plombières, d'Évaux ou de Néris, etc., toutes d'une composition chimique qui les a fait ranger dans les amétallites, sont loin, comme nous avons eu soin de le faire remarquer dans les articles que nous leur avons consacrés, d'avoir une action semblable dans les diverses maladies. Au surplus, tout le monde comprend combien, lorsqu'il s'agit des affections des poumons, par exemple, on doit tenir compte des variations du climat et de la température, de l'élévation ou de l'abaissement de la colonne mercurielle dans le tube du baromètre ou du thermomètre, de l'élongation ou du raccourcissement du fil hygrométrique, etc., etc. Nous avons eu soin dans les chapitres spéciaux d'indiquer les circonstances dans lesquelles ces auxiliaires méritent la plus grande attention.

Qu'on nous permette encore une observation relativement au choix et à l'emploi des eaux minérales. Nous avons rencontré souvent, dans les stations par nous visitées, des malades dont les affections ne pouvaient être ni guéries, ni même améliorées par un traitement hydro-minéral. Nous n'osons pas dire que ces malades avaient à en redouter un résultat fâcheux. Nous avons exprimé notre étonnement qu'ils n'eussent pas été renvoyés chez eux avant de commencer un traitement au moins inutile. On nous a toujours répondu : « Que voulez-vous? Ces malades sont venus d'après les conseils d'un médecin : malgré notre sentiment personnel nous n'avons pas osé refuser de les recevoir ; nous avons été d'ailleurs témoins de succès si peu prévus que, dans des circonstances où l'on renonçait à l'emploi de tous les autres moyens, il convenait de laisser faire et de respecter l'espérance du malade et du médecin dans la vertu des eaux ». Il ne nous appartient pas de critiquer des prescriptions consciencieuses, sinon tout à fait éclairées, ni le silence indulgent du médecin des eaux; mais nous avons l'espoir qu'un jour la connaissance plus complète de l'efficacité réelle des différentes eaux minérales préviendra de semblables conseils. Nous avouons, en attendant, notre sympathie pour la sévérité de Prunelle et de quelques-uns de ses imitateurs, qui renvoient impitoyablement dans leur famille les malades pour lesquels les eaux thermo-minérales ne peuvent être utiles. Ces confrères ont d'autant plus raison d'agir ainsi qu'un grand nombre de malades revenus des eaux sans avoir éprouvé un soulagement notable occasionne un dommage très-sérieux pour la station, quand bien même d'autres baigneurs auraient eu à s'y louer de leur cure thermale.

Quant aux saisons de l'année pendant lesquelles il est préférable d'envoyer aux eaux minérales, nous n'en dirons que peu de mots. On comprend d'abord qu'il n'est pas possible de tracer une règle absolue à cet égard. Les indications sont nécessairement subordonnées au temps, si variable d'une année à l'autre, et dont les changements renversent toutes les prévisions. Bornons-nous à dire que les mois de juin, de juillet, d'août et de septembre sont ceux dont la température convient le mieux en général à une bonne cure thermo-minérale. Nous avons pris, à cet égard, l'avis d'un grand nombre de médecins qui exercent aux principales sources de l'Europe et de l'Algérie, et tous à peu près nous ont dit que les mois que nous venons d'indiquer étaient loin d'être les seuls où les baigneurs fréquentaient leurs sources avec profit. Ainsi, par exemple, en laissant de côté, bien entendu, les établissements qui sont

ouverts toute l'année ou ceux qui ne sont installés que pour les cures d'hiver ; certaines stations importantes, comme celles de Vichy, de Karlsbad, de Marienbad, de Franzensbad, d'Acqui, d'Aix-en-Savoie, de Alhama de Aragon, etc., etc., devraient recevoir et reçoivent déjà un grand nombre de visiteurs pendant le mois de mai et jusqu'au milieu ou à la fin d'octobre. Quoi qu'il en soit, les mois de juin et de septembre sont ceux pendant lesquels les eaux paraissent avoir une action plus marquée et plus favorable. Les médecins seuls ont qualité pour éclairer leurs clients à cet égard ; nous n'ignorons pas quelles résistances ils rencontreront auprès de familles qui ne veulent pas quitter les grandes villes avant que les plaisirs de l'hiver soient épuisés, ou qui sont pressées d'aller profiter dans leurs maisons de campagne des distractions automnales. Lorsqu'il ne s'agit que d'affections légères, il n'y a pas beaucoup d'inconvénient à se prêter à leurs désirs, mais, lorsque des maladies sérieuses réclament un moyen thérapeutique prompt et sévèrement administré, il y a une importance majeure à ce que les malades choisissent ces mois pendant lesquels les eaux ont une action plus énergique et plus sûre, pendant lesquels sont réunies toutes les meilleures chances de succès. Notons enfin que certains états pathologiques déterminés, comme les affections du foie, entre autres, exigent un traitement thermo-minéral pendant les mois les moins chauds, tandis que toutes les manifestations rhumatismales sont traitées avec un bien plus grand succès pendant les fortes chaleurs de l'été. Nous pourrions aisément multiplier ces exemples sans grand intérêt pour les médecins, qui savent qu'il est plus difficile de guérir, d'améliorer même les affections morbides pendant les saisons où elles apparaissent le plus souvent. Quoi qu'on ait beaucoup fait dans ces dernières années, il n'y a malheureusement encore qu'un bien petit nombre de stations minéro-thermales où les cures pendant la mauvaise saison soient possibles, et la plupart des établissements sont désertés à ce point pendant l'hiver, qu'ils sont fermés dès le milieu du mois d'octobre et ne se rouvrent que vers le milieu du mois de mai. Nous avons la conviction, cependant, que l'emploi des eaux minérales peut être utilement appliqué, au moins dans le plus grand nombre des cas, à toute époque de l'année. Il serait à désirer, bien que la saison d'hiver soit presque toujours privée des auxiliaires extérieurs dont nous venons de signaler l'importance, qu'une organisation mieux entendue et une installation plus complète laissassent aux médecins la possibilité de recourir aisément, en toute saison, à un traitement hydro-minéral. Son application est quelquefois différée, en effet, de façon à exposer aux plus grands dangers la santé ou la vie des malades. La composition chimique des eaux bien captées est la même à tous les moments de l'année, et si, comme on a raison de le croire, cette composition est la cause principale de leur efficacité curative, il est certain qu'en prenant un ensemble de précautions nécessaires pour diminuer, sinon empêcher, les inconvénients du froid et de l'humidité, on obtiendra, même pendant la saison la plus inclémente, des résultats auxquels s'opposent aujourd'hui et nos habitudes routinières et l'organisation très-incomplète sous ce rapport de presque tous les établissements thermaux.

Pouvons-nous dire combien doit durer une saison thermale ? Non assurément, et nous n'avons jamais compris que l'on ait eu la prétention de tracer des règles fixes à ce sujet. Comment préciser en effet, d'une manière générale, et sans tenir compte de toutes les circonstances particulières ou accidentelles qui peuvent modifier la durée d'un traitement, le temps pendant lequel il convient

de rester à telles ou telles eaux minérales? Se peut-il que l'action des eaux se fasse sentir avec la même promptitude et avec la même intensité sur un enfant ou sur un vieillard, sur une femme nerveuse et débile ou sur un homme d'une nature peu impressionnable et d'une vigoureuse constitution, sur un scrofuleux ou sur un pléthorique? L'action des eaux varie évidemment en raison de l'âge, du sexe, du tempérament, de l'idiosyncrasie des baigneurs, de la nature, de l'intensité, de la période de leurs affections. Abstenons-nous de toute indication, même approximative, et bornons-nous à conseiller aux personnes que nous envoyons aux eaux de s'en rapporter quant à la durée de leur traitement à l'appréciation du médecin qui le dirigera. Lui seul est à même de reconnaître, en effet, et de juger les exigences de la cure et la marche de la maladie, allant plus ou moins rapidement vers la guérison. Les buveurs et les baigneurs doivent avoir une défiance extrême de leurs propres impressions et se rappeler que l'opinion des médecins qu'ils ont consultés avant leur départ est toujours très-réservée et subordonnée à des accidents que nul, si habile et si expérimenté qu'il soit, ne saurait ni prévoir ni prédire. Chaque saison thermale révèle les inconvénients de traitements demeurés imparfaits et montre combien il est regrettable que des considérations futiles, ou tout à fait secondaires, compromettent un succès auquel il n'a manqué que la persévérance et la sagesse du malade ou de sa famille. C'est aux médecins à combattre le préjugé des saisons à jour fixe, de vingt et un jours le plus souvent, ou de neuf jours, durée sacramentelle que, par principe, beaucoup d'Espagnols passent à leur station thermo-minérale. C'est aux médecins encore qu'il appartient de diriger exclusivement le mode d'emploi le plus convenable des eaux, et nous ne saurions trop engager les malades à suivre scrupuleusement leurs indications. Il ne faudrait pas sans doute, qu'exagérant notre pensée, on crût qu'il est nécessaire de poursuivre sans cesse les médecins et de les accabler de questions inutiles et oiseuses sur les moindres phénomènes qui se montrent pendant une cure thermale; nous n'avons pas d'autre but que de recommander aux buveurs et aux baigneurs de ne pas s'écarter, à la légère et d'eux-mêmes, de prescriptions dictées par l'expérience. Nous avons constaté à certaines stations que quelques personnes téméraires ou malavisées buvaient chaque jour 10 ou 12 verres d'eau, quand une dose de 3 ou 4 verres eût été suffisante; nous en avons vu d'autres rester pendant une heure ou une heure et demie dans un bain, quand elles n'auraient dû y demeurer qu'un quart d'heure environ. De pareilles exagérations peuvent être extrêmement dangereuses, car elles exposent à annihiler les effets d'une cure bien conduite, et même à aggraver des affections primitivement légères, ou à rendre mortels des états qui auraient probablement très-promptement cédé à des moyens hydrothérapiques prudemment combinés et exactement suivis. Les médecins des eaux depuis quelques années, dans beaucoup de postes minéraux au moins, conseillent de visiter les buvettes le matin et le soir. Quel est l'avantage, quelle est la valeur de ce mode d'administration? Il est bien difficile de se prononcer, car cette pratique est trop récente pour être jugée en dernier ressort. Nous pouvons seulement affirmer que si, dans un grand nombre de cas, il n'est pas absolument nécessaire de boire les eaux et de se baigner plusieurs fois dans un jour, cette répétition doit cependant offrir des avantages, lorsque, par exemple, il convient d'employer l'eau à dose assez élevée et itérative contre certaines affections chroniques anciennes et difficiles à déraciner, alors surtout que les malades sont limités dans le temps qu'ils

peuvent consacrer à leur traitement hydro-minéral. Les remarques que nous avons faites à propos de la durée et du mode d'emploi des eaux s'appliquent aux circonstances qui peuvent amener la suspension ou la cessation de leur usage. Les buveurs et les baigneurs doivent exécuter exclusivement les prescriptions du médecin auquel ils ont accordé la direction de leur cure, car, si l'abus est dangereux, une suspension intempestive ou une cessation prématurée ont également leurs périls. Terminons ces considérations générales par une dernière observation. Nous avons indiqué les moyens auxiliaires que présentent les conditions extérieures au milieu desquelles le traitement est suivi. Il existe des adjuvants d'une autre nature qui dépendent pour ainsi dire des malades eux-mêmes et dont l'utilité, bien qu'elle soit plus éloignée, est néanmoins certaine et aisée à comprendre. Nous voulons parler de la nourriture, de l'exercice, des distractions, du régime, en un mot. On attache avec beaucoup de raison, selon nous, aux stations allemandes et surtout aux postes thermo-minéraux de la Bohême, et à Karlsbad en particulier, une importance très-grande au genre de nourriture, et l'on y a plusieurs fois observé la difficulté de digérer certains aliments. Ces indigestions se produisent non-seulement chez les malades, mais aussi chez les personnes en santé qui ont accidentellement fait usage des eaux minérales. Ce triage de mets qui semble méticuleux au premier abord, et la dyspepsie momentanée que nous venons de signaler nous portent à croire que la sévérité de nos confrères a sa raison d'être et ne doit point être considérée comme une exagération déraisonnable. Ainsi, à Pyrmont, par exemple, il est bien rare que l'on puisse digérer les fraises lorsque l'on suit un traitement minéral, et il n'est guère d'années pendant lesquelles les médecins qui pratiquent à cette station n'aient constaté les troubles de l'estomac et des intestins, que ces fruits occasionnent. Nous ne pouvons faire l'énumération exacte des aliments et des fruits dont il convient de s'abstenir, elle varie suivant les localités et il nous suffit de l'avoir signalé. Le choix de la nourriture est plus ou moins important aussi aux postes thermo-minéraux de la France et des autres pays, et il n'est pas d'une sage hygiène de permettre aux eaux alcalines, à Vichy ou à Saint-Nectaire, par exemple, l'usage habituel des aliments acides, gras, farineux ou sucrés, qu'on sert tous les jours sur la table des dyspeptiques, des ictériques ou des diabétiques.

L'exercice n'est pas absolument indispensable parfois à l'efficacité des eaux et, indépendamment des cas où la nature de l'affection contraint le malade à ne pas quitter sa chambre ou son lit, il en est d'autres où le médecin conseille, par mesure de prudence, de ne pas sortir ou même de rester couché; mais, en général, il est bon, lorsque cela est possible, de faire des promenades à pied et au grand air après l'ingestion de chaque verre d'eau minérale. Cette recommandation est passée en coutume dans les diverses stations allemandes. On tient moins en France à ce que ces habitudes soient ponctuellement observées, nous croyons que c'est un tort. Il est toujours utile et quelquefois indispensable dans certaines affections, celles du foie, de l'estomac et des voies urinaires, que les malades trouvent aux eaux des sujets de distraction nombreux et variés qui les soustraient à leurs préoccupations maladives. L'isolement, l'ennui et la tristesse apportent à la guérison des obstacles d'autant plus difficiles à vaincre, que ces états maladifs agissent toujours sur le moral, dont on doit s'attacher par tous les moyens à ranimer la force et l'énergie. L'Allemagne était, il y a quelques années, au point de vue des distractions de ses stations thermo-minérales, beaucoup plus

avancée que la France. Cela tenait surtout aux plaisirs de toute nature que procuraient ses casinos, alors synonymes de maisons de jeu, dont les bénéfices permettaient d'énormes dépenses pour l'installation, l'amélioration et le confortable des établissements minéraux. Maintenant que le gouvernement prussien a supprimé ces maisons et les énormes gains qu'elles réalisaient, les propriétaires des stations françaises ont compris que, pour retenir chez eux les baigneurs, il fallait les empêcher de s'ennuyer, les distraire même par tous les amusements permis : la suprématie n'est plus à l'Allemagne.

Essayons d'analyser maintenant les services que rendent à la thérapeutique les eaux minérales, en nous conformant au tableau de leurs diverses classes, que nous avons dressé au commencement de cet article. Nous nous y sommes déjà conformé en étudiant l'action physiologique et thérapeutique des différentes espèces d'eaux minérales.

Emploi des eaux bicarbonatées. § I. Bicarbonatées sodiques. Les eaux bicarbonatées sodiques fortes, moyennes et faibles, n'ont pas la même vertu curative, et nous devons consacrer un chapitre spécial à chacune d'elles.

1° *Bicarbonatées sodiques fortes.* Il est bon de remarquer, en commençant l'étude thérapeutique des eaux bicarbonatées sodiques fortes et pures, que ces sources agissent principalement sur les organes contenus dans l'abdomen. Ainsi les maladies du tube digestif et de ses annexes, celles de l'appareil génito-urinaire, sont heureusement modifiées le plus souvent par l'usage interne et externe de ces eaux minérales qui, comme on le voit, produisent spécialement leurs effets physiologiques et surtout curatifs sur les appareils diaphragmatiques. Après avoir spécifié les cas dans lesquels les eaux bicarbonatées sodiques fortes conviennent : certains états pathologiques de l'estomac, de l'intestin, du foie, du pancréas, de la rate, des reins, des uretères, de la vessie, de la prostate et de l'utérus, nous entrerons dans quelques détails sur leur application dans quelques maladies générales, la goutte et le diabète, les intoxications paludéennes et les suites de fièvre intermittente.

Quelles sont les altérations stomacales qui cèdent le plus souvent et le plus promptement à l'emploi des eaux bicarbonatées sodiques fortes? On doit placer en première ligne le trouble de l'estomac le plus commun et qu'on traite avec un grand succès aux sources bicarbonatées sodiques fortes, nous voulons parler des dyspepsies; mais ces dyspepsies ne sont à proprement dire qu'un symptôme venant compliquer une foule d'affections aiguës ou chroniques, générales ou locales, éloignées de l'estomac ou siégeant dans le ventricule, et il est indispensable, pour rester exact, de bien distinguer, parmi les dyspepsies, celles qui sont particulièrement du ressort de l'activité des eaux bicarbonatées sodiques fortes. Pour remplir ce but, et en tenant compte des nombreux travaux qui ont été publiés sur ce sujet dans ces dernières années, nous croyons devoir choisir comme guide le plus sûr pour mener à bonne fin cette étude le traité du professeur Chomel, pourtant déjà relativement ancien. Cet auteur dit, en effet : « Pour moi, la dyspepsie habituelle comprend tous les troubles persistants des fonctions digestives qui sont indépendants de toute autre maladie appréciable, soit des organes mêmes de la digestion, soit de ceux qui concourent aux mêmes fonctions ou lui sont simplement associés par les lois de la sympathie, soit enfin de toute lésion des parties solides ou liquides de l'économie. » Les eaux bicarbonatées sodiques fortes conviennent aux dyspepsies flatulentes, gastralgiques et entéralgiques, boulimiques, acides, alcalines, et enfin à la

dyspepsie des liquides. Nous laissons de côté, à dessein, toutes celles qui sont sous la dépendance d'une maladie distincte et tranchée. L'expérience montre, en effet, que dans ces dyspepsies symptomatiques un traitement par les eaux bicarbonatées sodiques fortes ne peut donner de bons résultats qu'autant qu'il est favorable à la maladie qui les produit. La dyspepsie flatulente s'accuse par une accumulation de gaz dans l'estomac ou dans la partie supérieure de l'intestin, se produisant pendant la première heure ou les premières heures qui suivent les repas principaux. Les eaux bicarbonatées sodiques fortes donnent quelquefois des résultats favorables, mais c'est une exception, et nous allons dire quel genre d'eaux thermo-minérales doivent être conseillées de préférence. La dyspepsie gastralgique ou entéralgique est celle qui occasionne les douleurs les plus vives avec exacerbations quelquefois intolérables, avec crampes qui altèrent les traits du visage, forcent les malades à se pencher en avant en se comprimant fortement le ventre, à se rouler, se plaindre, à pousser même des cris aigus. Les eaux bicarbonatées sodiques fortes sont loin d'être administrées avec un succès constant contre un des états morbides les plus difficiles à combattre, les plus réfractaires aux médications les plus variées et qui semblent les plus rationnelles; mais quand ces dyspepsies nerveuses de l'estomac ou de l'intestin sont franchement intermittentes, les eaux bicarbonatées sodiques réussissent, alors même que le sulfate de quinine seul ou associé à l'opium a complétement échoué, à la condition expresse que les eaux soient prises non pendant les accès, mais un certain temps après la cessation des grandes crises. Les médecins éloignés doivent être prévenus que leurs malades ne guériront que rarement pendant leur cure, et que la plupart du temps ce n'est que six semaines ou deux mois après leur traitement thermal qu'ils verront s'atténuer ou disparaître des douleurs qui étaient leur supplice.

La dyspepsie boulimique, dont le caractère essentiel est un besoin fréquent et impérieux de manger accompagné de nausées et de vomissements, est la plus rare de toutes, et on n'a que des occasions exceptionnelles de la traiter aux eaux bicarbonatées sodiques fortes. On peut dire cependant qu'elles lui conviennent, surtout à la source, puisqu'elles suffisent quelquefois même après qu'elles ont été transportées.

Toutes les eaux bicarbonatées sodiques fortes, lorsqu'on a eu la précaution de laisser dégager la plus grande partie du gaz acide carbonique en liberté qu'elles contiennent pour la plupart en assez notable proportion, sont administrées avec avantage dans les dyspepsies acides, même quand ces eaux ne peuvent être administrées qu'à l'extérieur et que l'estomac les refuse absolument, ce qui est une exception, d'ailleurs.

Nous n'aurions rien à dire du traitement des dyspepsies alcalines par les eaux bicarbonatées sodiques fortes, très-alcalines elles-mêmes, lorsqu'on les a débarrassées du gaz acide carbonique qu'elles renferment, si la présence de ce gaz ne pouvait expliquer les résultats heureux qu'elles ont donnés dans quelques cas.

Chomel a le premier fait entrer dans le cadre nosologique la dyspepsie des liquides dont tous les médecins ont admis l'existence depuis la description qu'en a donnée ce grand clinicien. Le symptôme, pour ainsi dire pathognomonique, de cette affection, est un clapotement reconnaissant pour cause la présence de liquides et de gaz dans la cavité stomacale. On comprend que le premier traitement, le traitement rationnel de cet état pathologique, est la diète sèche, c'est-à-dire que les malades doivent s'abstenir de boissons autant qu'ils le

peuvent pendant leurs repas. La moindre infraction à cette règle est suivie de rechute ou au moins de la réapparition des symptômes. Il semble, au premier abord, qu'on ne doit pas diriger ces malades à une station hydro-minérale, puisque l'administration de l'eau en boisson y est un des moyens de traitement les plus ordinaires. Mais l'observation démontre que certaines eaux minérales et les bicarbonatées sodiques fortes en particulier, ingérées à très-petites doses ou prises le plus souvent en bains seulement, donnent de bons résultats, surtout dans les cas où la dyspepsie des liquides est accompagnée de sécheresse de la bouche et d'une soif assez vive. Les bains alors doivent être peu chauds et d'une assez longue durée. Ce que nous venons de dire des dyspepsies stomacales s'applique aux dyspepsies intestinales, et nous n'avons aucune remarque utile à faire à propos de l'emploi des eaux bicarbonatées sodiques fortes, dans les digestions difficiles qui proviennent exclusivement d'un mauvais fonctionnement ou d'un fonctionnement incomplet de l'intestin.

La composition élémentaire et l'action physiologique des eaux bicarbonatées sodiques fortes nous expliquent leur effet fluidifiant sur la bile, et l'efficacité des eaux de cette classe contre les maladies de la glande hépatique. Mais leurs principes fixes, les phénomènes qu'elles déterminent sur l'homme sain, leur influence marquée sur les qualités de la bile, peuvent-ils expliquer suffisamment les résultats thérapeutiques heureux qu'elles déterminent dans les affections hépatiques? Doit-on les conseiller, par exemple, contre les productions fibreuses, hydatiques, contre la cirrhose atrophique du foie? Non assurément, et ce que nous avons dit du cancer et du tubercule est applicable ici. Mais dans les hyperémies du foie, qui reconnaissent pour cause des obstacles idiopathiques à la circulation du sang dans la veine porte, les résultats favorables ne tardent pas à suivre l'administration interne et extérieure des eaux bicarbonatées sodiques fortes. Une observation très-importante doit être faite à ce propos, c'est que les médecins ont tous observé que l'usage de ces eaux en boisson et en douches appliquées *loco dolenti* est une mauvaise pratique toutes les fois que la maladie qui a déterminé la congestion ou l'hypertrophie hépatique avec ou sans troubles dyspeptiques marqués, avec ou sans ictère, est encore aiguë ou n'a pas revêtu depuis assez longtemps une forme chronique. Les eaux bicarbonatées sodiques fortes ont aussi une réputation très-justement méritée contre les coliques hépatiques. Plusieurs médecins se sont demandé si les coliques du foie tiennent toujours à la présence effective de calculs dans les canaux biliaires, et ils sont portés à conclure par la négative. Nous pensons que c'est une erreur et nous sommes convaincu que les coliques du foie tiennent toujours à l'existence de calculs, ou au moins de graviers, dans les conduits biliaires. La maladie dont les symptômes ont une si grande analogie avec cette affection, à ce point qu'elles sont très-souvent confondues pendant le summum des crises, l'hépatalgie, en diffère par l'intermittence quelquefois périodique des accidents, par quelques autres signes encore, l'urine claire, nerveuse à la fin des accès, et surtout par l'absence des corps étrangers qu'on trouve, au contraire, dans le cas de coliques hépatiques, lorsqu'on se livre à une recherche minutieuse. Quoi qu'il en soit d'ailleurs, nous ne devons pas insister plus longtemps sur ce point, puisque les eaux bicarbonatées sodiques fortes conviennent au même degré lorsque l'on veut agir favorablement sur les coliques hépatiques et sur l'hépatalgie.

Comment s'expliquer la puissance des eaux bicarbonatées sodiques fortes sur les coliques hépatiques? Agissent-elles comme fondantes en dissolvant, en désa-

grégeant les calculs et les graviers, ou bien en tonifiant, en excitant les contractions des conduits qui doivent leur livrer passage? Nous aurons à nous poser la même question quand nous allons traiter des vertus thérapeutiques des eaux polymétallites hyperthermales et fortes de Karlsbad. Tous les médecins de Vichy, de Vals, de Cusset et de Karlsbad, assurent que ce n'est ni en dissolvant, ni en désagrégeant les calculs ou les graviers hépatiques, que les eaux de ces stations ont une efficacité incontestée, mais bien parce qu'elles tonifient et excitent les canaux : elles accélèrent ainsi le cours d'une bile préalablement rendue plus liquide. On se rend compte de l'action des eaux bicarbonatées sodiques fortes et puissamment carboniques en admettant, comme nous venons de le faire que leur emploi chez les graveleux stimule les mouvements fibrillaires du canal hépatique, de la vésicule biliaire ou du canal cholédoque, et favorise l'expulsion des calculs en hâtant leur arrivée dans le duodénum. Si cette explication est vraie, elle donne la clef de ce phénomène que les malades ne peuvent boire aux sources bicarbonatées fortes sans constater leur action tonique sur les voies biliaires et sans éprouver souvent une attaque de coliques dont les douleurs nécessaires, mais cruelles quelquefois, ont besoin d'être modérées par une interruption complète du traitement hydro-minéral. On doit être très-réservé lors du traitement des coliques hépatiques et de l'hyperémie du foie, dans l'administration des douches sur l'hypochondre droit, car elles peuvent déterminer des crises. Les douches ascendantes, au contraire, doivent être prescrites toutes les fois que le cours de la bile est entravé et qu'il existe une constipation opiniâtre.

Les eaux bicarbonatées sodiques fortes, comme les polymétallites fortes bicarbonatées, chlorurées et sulfatées sodiques, arsenicales ou non arsenicales, agissent utilement sur les affections morbides contractées par les Européens, sous des climats très-chauds, comme l'Afrique, l'Amérique du Sud, et les Indes. Le foie et la rate sont presque toujours affectés tous les deux : mais il y a des cas où le foie souffre seul, et d'autres où la rate est seule atteinte. Lorsque l'organe splénique est touché exclusivement, les eaux qui nous occupent n'ont presque aucune efficacité, et nous allons voir que les eaux bicarbonatées à la fois sodiques et ferrugineuses donnent les meilleurs résultats, si l'on évite d'administrer les douches en jet qui peuvent ramener et ramènent souvent des accès intermittents disparus depuis longtemps.

Dans quelles circonstances les eaux bicarbonatées sodiques fortes doivent-elles être préférées aux eaux sulfatées calciques dans la gravelle et les coliques néphrétiques? On peut répondre d'une manière générale que les eaux bicarbonatées sodiques fortes sont parfaitement indiquées toutes les fois que l'urine des graveleux est franchement acide, comme dans la prédominance de l'acide urique dans le sang et les diverses humeurs; mais l'expérience a souvent démontré que ces eaux ne conviennent pas quand les urines sont alcalines, comme lorsque le sable et les calculs sont composés de phosphates et de principes ammoniaco-magnésiens. Nous dirons, en parlant des eaux sulfatées calciques, que cette médication hydro-minérale donne alors de bien meilleurs résultats. Le médecin qui dirige la cure doit employer contre la gravelle rouge les eaux bicarbonatées sodiques fortes en boisson, à dose assez élevée, de 4 à 8 verres par jour, en bains assez prolongés et en douches journalières sur les lombes. Mais lorsque la gravelle urique s'accompagne de douleurs de reins ou d'un commencement de coliques, il faut se défier des doses massives,

choisir l'eau des sources les moins irritantes sur les conduits de l'urine, et ne jamais permettre les douches lombaires. Nous venons de dire notre préférence pour les eaux sulfatées calcaires dans les gravelles blanches avec alcalinité de l'urine; mais il est des cas où l'on est pourtant forcé de traiter ces gravelles aux stations bicarbonatées sodiques fortes. Les médecins qui dirigent la cure alors savent que les sources qui contiennent le plus de gaz acide carbonique libre sont celles qui doivent être choisies par eux, attendu que leur acide carbonique en excès se retrouve dans les urines, agit en les neutralisant, en les rendant acides même. De ce que les graviers et les calculs rouges sont entraînés par l'usage des eaux bicarbonatées carboniques fortes, s'ensuit-il qu'elles aient la prétention, soutenue avec talent par Petit, d'agir sur des calculs trop volumineux pour être spontanément évacués par les voies naturelles? Non assurément, et de tous les médecins qui pratiquent maintenant près des sources de Vichy aucun ne croit à l'effet dissolvant de ces eaux, qui n'ont jamais guère été regardées comme lithontriptiques que par l'ancien médecin de Vichy que nous venons de nommer. Quoi qu'il en soit, le traitement de la gravelle urique par les eaux bicarbonatées sodiques fortes doit consister en leur ingestion à doses relativement élevées, de façon que les malades soient à peu près constamment sous leur influence. Des bains généraux et même des douches lombaires, avec les restrictions que nous avons mentionnées en traitant des coliques néphrétiques, doivent être administrés, sinon tous les jours, au moins à jours pressés. La cure par les eaux bicarbonatées sodiques fortes est continuée par les graveleux aussi longtemps que leur état général et local le permet, car ce sont eux qui ont le plus à gagner d'un séjour prolongé auprès des sources.

Les eaux bicarbonatées sodiques fortes n'ont qu'une action favorable relative sur les affections chroniques du vagin et de l'utérus; elles agissent plus sur l'état général que sur l'état local. Dans les engorgements du col et du corps de la matrice et de ses annexes, dans les tumeurs fibreuses, par exemple, ces eaux en boisson, mais surtout en douches lombaires ou vaginales, ont donné des résultats heureux incontestables; ce qui n'empêche que l'indication des eaux bicarbonatées sodiques fortes, comme celles de Salins et de Kreuznach, doive avoir la préférence. Nous ne citons aussi que pour mémoire les succès très-restreints des eaux bicarbonatées sodiques fortes dans la chlorose, et nous pensons que ces eaux hyposthéniques ne peuvent aider à reconstituer les globules rouges du sang qu'autant qu'elles contiennent un élément ferrugineux en quantité assez notable pour devenir analeptiques.

Nous venons de le dire, aucune eau minérale ne doit être conseillée dans la goutte avancée; mais les eaux bicarbonatées sodiques fortes sont utilement appliquées au commencement des manifestations goutteuses, lorsque surtout les malades ont un tempérament sanguin. Mais comment et dans quelles limites le traitement par ces eaux peut-il agir sur la diathèse goutteuse et la modifier favorablement, même lorsqu'elle est héréditaire? Est-ce, comme le croient plusieurs confrères, par l'alcalinité des eaux modifiant l'alcalinité des humeurs? Non, car ce ne sont point les matériaux acides, mais les produits azotés qui forment les dépôts articulaires et urinaires, qui ont surtout attiré l'attention. Si les eaux bicarbonatées sodiques fortes n'avaient d'autre effet que de détruire, à mesure qu'ils s'accumulent, les produits de la goutte, il faudrait assurément les prescrire, mais en n'en usant que comme d'une médication accessoire, puisque ces eaux ne toucheraient en rien à la diathèse et laisseraient toujours le podagre

exposé aux mêmes accidents dès qu'il en cesserait l'emploi. La cure à cette classe d'eaux est heureusement plus efficace : elles s'attaquent à l'élément diathésique lui-même, non pas sans doute à la manière d'un spécifique dont les effets peuvent se mesurer et se prédire d'avance, mais comme un modificateur salutaire et précieux, quoiqu'il soit imparfait. Nous avons noté avec grand soin, en parlant de leur action physiologique, que les eaux bicarbonatées sodiques fortes sont à la fois digestives, diaphorétiques et surtout diurétiques. Elles s'attaquent donc aux trois grandes fonctions qui sont surtout lésées dans la goutte : elles aident la digestion stomacale et intestinale, elles rétablissent ou augmentent la perspiration et la transpiration cutanées, et elles changent la quantité et surtout la qualité des urines. La goutte est peut-être, de tous les états pathologiques, celui dont on doit le plus redouter de violenter la marche régulière ; aussi faut-il être prudent, user des médications hydro-minérales avec une sage réserve, et ne jamais se mettre dans le cas d'amener des accidents graves ou mortels pendant une cure thermale. Il est exceptionnel que les eaux bicarbonatées sodiques fortes soient prescrites aux goutteux à une dose plus elevée que 4 verres par jour, et il importe de ne pas soumettre les malades à un traitement hydro-minéral trop vite après qu'ils ont eu un accès, pour éviter de ramener des douleurs aiguës et de s'exposer à déterminer des accidents cérébraux. Les bains et les douches ordinaires réussissent très-mal aux goutteux ; ces moyens balnéaires ne donnent pas de meilleurs résultats aux stations bicarbonatées sodiques fortes.

Le diabète, et surtout le diabète sucré, a deux époques parfaitement tranchées : la période aiguë et la période chronique. C'est lorsque la glycosurie est récente que les eaux franchement et fortement bicarbonatées sodiques sont le plus utilement employées. Nous allons spécifier bientôt leur meilleur mode d'emploi contre le diabète sucré, mais nous voulons auparavant entrer dans quelques détails qui feront mieux comprendre notre pensée et fixeront mieux sur les indications des eaux dans la glycosurie. Lorsque l'affection est de date éloignée, qu'elle existe sur des sujets dans de bonnes conditions d'âge, de constitution, et chez lesquels le mal est le résultat d'un brusque changement de climat ou d'habitudes, ou bien lorsque le diabète est transitoire, lorsqu'il s'associe ou est consécutif à des troubles fonctionnels quelquefois physiologiques comme la grossesse, la lactation, l'état puerpéral ; lorsque enfin il est occasionné par une néphrite interstitielle, les malades n'éprouvent aucune manifestation anatomopathologique appréciable ; ils conservent leur force, et ce n'est la plupart du temps qu'une circonstance accidentelle qui les conduit chez les médecins auxquels ils se plaignent d'une évacuation d'urine décolorée plus abondante que de coutume, pendant les nuits principalement. On reconnaît à l'aréomètre que cette urine, d'une clarté parfaite, est pourtant plus dense qu'elle ne devrait l'être, et les recherches ordinaires poursuivies démontrent indubitablement la présence d'une certaine quantité de glycose. Ces diabétiques ont une soif vive, quelquefois inextinguible, une grande sécheresse de la bouche et surtout de l'arrière-gorge, un mouvement prononcé des lèvres, une haleine brûlante, fade, d'une odeur caractéristique, un appétit quelquefois féroce et plus tard une douleur frontale violente, une obtusion profonde des idées, une paresse considérable de la mémoire, une insomnie marquée, un bourdonnement constant dans les oreilles, un état ininterrompu d'éblouissements et de vertiges, une anesthésie plus ou moins absolue de la peau de la région cervicale postérieure, et un assoupissement

quelquefois complet des organes génitaux. On a dit souvent et sans motif, selon nous, que les diabétiques ont la peau froide et sèche. Nous avons constaté presque toujours le contraire dès les premières manifestations de la maladie, et nous avons vu que les glycosuriques ont une puissance de calorification qui les rend bien plus impressionnables que les autres aux transitions les plus légères de la température et leur fait aisément contracter des catarrhes des membranes muqueuses du larynx, des bronches ou des intestins, à une période où la dégradation tuberculeuse ne peut encore arriver. Un grand abattement moral se dessine presque toujours même chez les sujets qui avaient une prédisposition tout opposée auparavant. Il y a aussi un moment où l'on observe, chez certains diabétiques peu avancés, la présence d'une certaine quantité d'albumine ou de phosphates coïncidant presque toujours avec une diminution marquée ou même la disparition complète du sucre urinaire, sans que l'on connaisse bien les rapports pathologiques exacts que doivent avoir ces états les uns avec les autres. Ce qu'on sait le mieux, c'est que la glycose ne tarde pas à reparaître. Nous nous en tenons à cette esquisse de la première période du diabète sucré et ne voulons dire que quelques mots de la seconde, car l'affection devenue franchement chronique est arrivée à un degré où des complications graves et nombreuses surviennent presque fatalement. L'émaciation et la perte des forces font de tels progrès que la période dite cachectique commence, et les tubercules laryngés ou pulmonaires terminaux finissent par emporter les malades. Nous venons d'indiquer les phénomènes principaux observés dans le diabète sucré à ses diverses phases, pour être guidé plus sûrement dans l'administration des eaux bicarbonatées sodiques fortes sur les glycosuriques. Si le régime alimentaire a une grande importance dans le traitement des maladies, le diabète est une de celles qui nécessitent les précautions les plus soutenues et les plus indispensables pendant la cure et en dehors du traitement thermal. L'application des eaux bicarbonatées sodiques fortes, à toutes les époques de l'affection diabétique, diminue la quantité du sucre urinaire ordinairement dès le second, et toujours du cinquième au sixième jour. « Cette action du traitement, dit M. le docteur Durand-Fardel, n'est pas persistante, et dans les cas où la melliturie avait disparu complétement, elle s'est toujours reproduite; mais alors le sucre ne reparaît plus dans les mêmes proportions. La reproduction de la glycose n'a pas lieu pendant le séjour aux eaux, elle se montre plusieurs mois souvent après le départ des malades. » Que conclure de ces faits? c'est qu'il ne faut pas se hâter d'induire que l'action des eaux bicarbonatées sodiques fortes est un effet chimique et spécifique, puisque d'autres médicaments peuvent produire des résultats analogues et quelquefois aussi prononcés, bien qu'aucun ne soit aussi sûr que les eaux bicarbonatées sodiques fortes. Il est à remarquer surtout que, si la médication thermale agissait dans le sens de la théorie énoncée plus haut, elle devrait posséder quelque vertu curative, dans les cas légers tout au moins, tandis qu'elle ne nous donne qu'un résultat incomplet, quoique supérieur, tout en ne changeant pas plus la marche et la physionomie de l'évolution du diabète que toute autre médication pharmaceutique.

Nous avons dit que toutes les eaux minérales sont contre-indiquées dans les maladies organiques du cœur et des gros vaisseaux; et pourtant un médecin de Vichy, M. le docteur Nicolas, a prétendu, dans son *Aperçu pratique sur l'utilité des alcalins contre certaines maladies du cœur*, en s'appuyant sur 35 observations, que ces eaux guérissent les maladies organiques du cœur.

pourvu que, n'étant pas trop anciennes, elles soient la conséquence d'un vice rhumatismal ou goutteux. Il ajoute que ces thermes dissolvent, et les caillots spontanés qui se forment dans le cœur et peuvent devenir la cause d'accidents mortels, et l'hypertrophie simple ou complexe de cet organe, l'induration et l'épaississement des calculs, le rétrécissement des orifices, lorsque ces affections sont à leur deuxième période. Nous avons voulu faire connaître l'opinion si consolante d'un praticien recommandable, opinion qui, si elle était fondée, détruirait du premier coup la proposition que nous avons énoncée, à savoir : que les maladies organiques du cœur parfaitement constatées n'ont rien à gagner et souvent à perdre d'une cure aux eaux minérales, quelles qu'elles soient. La pratique de tous les médecins attachés aux eaux bicarbonatées sodiques fortes n'a pas confirmé les résultats exceptionnels de M. le docteur Nicolas, et ils considèrent à peu près tous que le traitement par toutes les eaux minérales est formellement contre-indiqué dans toutes les affections organiques du cœur et des gros vaisseaux. Les eaux bicarbonatées sodiques fortes sont nuisibles aussi dans toutes les affections où il existe une altération du sang avec prédominance de l'élément séreux et diminution de la fibrine, dans toutes les diathèses séreuses. Cette médication fluidifiante est contraire enfin dans tous les états où l'économie doit être reconstituée.

2° *Bicarbonatées sodiques moyennes.* L'emploi thérapeutique des eaux bicarbonatées sodiques moyennes a beaucoup d'analogie avec celui des mêmes eaux fortes, seulement il en diffère par son activité moins grande dans les maladies et les diathèses dont nous venons de nous occuper. Tandis que les eaux bicarbonatées sodiques fortes ont une efficacité si marquée dans les états pathologiques que nous avons indiqués, les eaux de la même classe, mais d'une composition moyenne, comme celles d'Ems, de Royat, de Châteauneuf, de Châteldon, de Casamicciola d'Ischia, de Nunziante, etc., qui sont bicarbonatées sodiques faibles, mais légèrement chlorurées sodiques ou ferrugineuses, ont le grand avantage de n'être pas fluidifiantes ou affaiblissantes, comme les eaux bicarbonatées sodiques pures et fortes de Vichy, de Vals et de Cusset. Elles se trouvent mieux appropriées aux malades qui sont anémiés à la suite d'une chlorose confirmée, d'un trouble purement nerveux de l'estomac ou de l'intestin, d'une congestion ou d'une hypertrophie du foie, ou d'accidents morbides des voies biliaires ou urinaires. Si, dans ces deux dernières circonstances, on sait que ces eaux ne peuvent rivaliser avec les eaux bicarbonatées sodiques fortes, il ne faut pas perdre de vue qu'il se trouve des sujets trop affaiblis pour suivre, sans inconvénient, une cure trop dépressive. Il convient alors de les adresser à des eaux qui ont les mêmes qualités, mais moins énergiques.

Les eaux bicarbonatées sodiques moyennes, quand surtout elles sont mésothermales ou hypothermales, conviennent mieux que les eaux bicarbonatées fortes au traitement des affections des organes de la respiration, comme le catarrhe pulmonaire chronique, l'asthme ne reconnaissant point pour cause une lésion organique, la pneumonie, la bronchite, la laryngite et la pharyngite chroniques et même subaiguës. Il faut alors administrer ces eaux à l'intérieur en même temps qu'en pulvérisation et en inhalations. Elles ont la prétention, ainsi employées, de guérir la phthisie pulmonaire, alors surtout qu'elle est imminente ou à sa première période. Les eaux bicarbonatées sodiques moyennes, surtout quand elles sont en même temps chlorurées et ferrugineuses, sont vantées dans les manifestations exagérées du tempérament lymphatique et même dans la scro-

fule. Mais l'effet de ces eaux ne peut être comparé à celui des eaux chlorurées sodiques fortes, et nous n'en faisons mention que pour mémoire.

Les eaux bicarbonatées sodiques moyennes, comme les eaux fortes de cette classe, et plus peut-être qu'elles, donnent des résultats favorables dans les suites de fièvres intermittentes des pays à intoxication paludéenne. Faut-il attribuer leur efficacité à la présence des bicarbonates dont l'action sur le foie et sur la rate a été plusieurs fois constatée? Faut-il penser, au contraire, que ces eaux tirent leur effet thérapeutique du peu d'arsenic qu'elles contiennent? C'est ce qu'il serait difficile d'expliquer, mais le fait des guérisons n'en reste pas moins acquis. Employées en bains généraux et locaux, en douches lombaires et vaginales. elles donnent de bons résultats dans les affections utérines; mais nous considérons que cette indication est secondaire, comme nous l'avons dit en parlant des eaux bicarbonatées sodiques fortes. Il en est de même dans la diathèse urique, dans la goutte, le diabète et le catarrhe vésical, où les eaux bicarbonatées sodiques moyennes rendent des services, mais doivent n'occuper que la seconde ligne.

3° *Bicarbonatées sodiques faibles.* Les eaux bicarbonatées sodiques faibles sont assez nombreuses en Europe et particulièrement en France, mais surtout en Auvergne, pour qu'on ait pu leur assigner aisément leur place véritable dans le cadre hydrologique et thérapeutique. Ces eaux sont hypothermales, mésothermales et plus souvent athermales. Ce sont ces dernières que nous allons avoir en vue dans ce que nous dirons de leur vertu curative, afin de mieux montrer leur activité propre et dépouillée de l'aide qui leur viendrait de leur thermalité native. Les eaux bicarbonatées sodiques faibles sont le plus souvent carboniques fortes ou moyennes, ce qui fait que la plupart d'entre elles sont exportées et employées comme eaux de table. Mais alors, quelque soin qu'on ait pris pour empêcher la déperdition du gaz, indispensable à leur bonne conservation, on ne peut parvenir à leur faire garder à distance le goût et surtout les effets qu'elles ont à la source. Aussi celles qui doivent attirer notre attention sont captées et aménagées de façon que les baigneurs, ou plutôt les buveurs, puissent trouver auprès d'elles toutes les commodités qui leur permettent de suivre un traitement minéral complet. C'est contre les troubles de l'indigestion provenant surtout d'un mauvais fonctionnement de l'estomac, origine fréquente d'une diathèse urique facile à suivre dans sa genèse, que donne les meilleurs résultats l'emploi interne presque exclusif des eaux bicarbonatées sodiques faibles, alors que les eaux de cette espèce, moyennes ou fortes, ne pourront être prescrites sans inconvénient.

§ II. Bicarbonatées calciques. Les indications de ces eaux sont moins prononcées que celles des eaux bicarbonatées sodiques fortes ou moyennes. Les eaux bicarbonatées dont la chaux est la base dominante sont athermales, et leur minéralisation les fait ranger presque toutes dans les eaux moyennes. Les eaux bicarbonatées calciques comme les eaux bicarbonatées sodiques faibles sont très-nombreuses en Auvergne. Les eaux bicarbonatées calciques hypothermales sont représentées par les eaux d'Aix-en-Provence et des deux Teplitz, les mésothermales par les eaux de Viterbo et d'Acque-Albule ; les athermales sont de beaucoup les plus nombreuses et, pour nous en tenir aux plus importantes, Pougues, Châteauneuf, Saint-Alban, Foucaude, en France, Wildungen en Allemagne, Alzola en Espagne, en sont des exemples. Celles de Condillac, de Châteldon et de Saint-Galmier, sont aussi comprises dans ce groupe, mais elles

ne sont guère employées que comme eaux d'agrément. Les eaux bicarbonatées calciques moyennes, qu'elles soient chaudes ou froides, mais surtout quand elles sont froides, sont principalement administrées dans les mêmes états morbides que les eaux bicarbonatées sodiques fortes ou moyennes ; seulement l'expérience a démontré qu'elles sont moins excitantes, plus faciles à supporter par les sujets nerveux affectés de catarrhe, d'engorgement des appareils génito-urinaires de l'homme et de la femme, de goutte éréthique, de gravelle des reins et du foie, de dyspepsies et de gastralgies accompagnées de vives douleurs, de vomissements même, pendant la durée des accès. L'action physiologique des eaux bicarbonatées calciques est essentiellement sédative sur les organes urinaires : aussi les spasmes vésicaux accompagnés de ténesmes, et l'hématurie sans lésion organique, due seulement à la présence de calculs, sont plus favorablement traités par les eaux de cette nature, et particulièrement par celles d'Alzola, en boisson et en bains. Il en est de même pour les rétentions d'urine qui reconnaissent pour cause un état nerveux ou paralytique, dont le premier degré est connu sous le nom de paresse de la vessie. Si la paresse vésicale est ancienne et tient à une cause organique comme le développement du lobe médian de la prostate, ces eaux, au lieu d'être utiles, augmentent tous les accidents, ou sont au moins inactives. Lorsque les buveurs et les baigneurs aux stations bicarbonatées calciques souffrent d'un catarrhe de la vessie coïncidant avec une cystite chronique, le mucus diminue progressivement, et, au bout de dix à douze jours en moyenne, il est rare que la maladie ne soit pas à son déclin, si elle n'est pas finie. Si la membrane muqueuse vésicale ne sécrète pas du pus en nature, l'affection ne se termine ou ne s'améliore qu'après un temps beaucoup plus long, au bout de plusieurs cures successives la même année, ou quelquefois après plusieurs traitements annuels.

§ III. Bicarbonatées potassiques et magnésiennes. L'emploi thérapeutique des eaux bicarbonatées potassiques et magnésiennes pures n'est pas connu, car, ainsi que nous l'avons dit en parlant des effets physiologiques, il n'en existe aucune dont l'élément magnésien et potassique se rencontre seul ; ces bases sont toujours, en effet, associées à la soude et à la chaux. Cette remarque s'applique à la présence de l'oxyde de fer dans les eaux bicarbonatées, qui ne le renferment jamais isolément. Toutefois, à l'inverse des bases de potasse et de magnésie, la présence du fer est une caractéristique pour les eaux alcalines auxquelles il communique une efficacité toute particulière, celle d'être dissolvantes et fondantes, tout en reconstituant et en fortifiant les sujets qu'il faut se garder d'affaiblir et d'anémier.

Emploi thérapeutique des eaux sulfatées. Toutes les eaux de cette classe, comme nous l'avons fait remarquer en traitant de leur action physiologique, sont à la fois sodiques, calciques et surtout magnésiennes. Leur composition à la fois sodique et magnésienne explique leurs effets laxatifs ou purgatifs, suivant la dose à laquelle on les prend.

I. *Sulfatées sodiques*. Les eaux sulfatées sodiques d'Ivandá, de Marienbad, de Püllna, de Friedrichshall et de Cheltenham, agissent toutes en augmentant la sécrétion de la membrane muqueuse de l'intestin, et de laxatives qu'elles sont, en général, elles peuvent avoir un effet franchement purgatif, suivant les individus et suivant la quantité et la façon dont elles sont ingérées. Ivandá, Friedrichshall et Püllna, agissent à la manière des eaux purgatives ou laxatives naturelles ou factices, c'est-à-dire que le médecin y a souvent recours contre

certaines dyspepsies occasionnées par un fonctionnement incomplet de l'intestin déterminant une constipation absolue et opiniâtre. Les eaux sulfatées sodiques fortes que nous venons de nommer rendent de grands services à leur source et surtout quand elles sont transportées, parce qu'elles sont presque toujours acceptées par l'estomac sans le fatiguer et sans troubler ses fonctions, même quand on est forcé de les employer souvent et longtemps. Toutes les eaux sulfatées sodiques fortes sont utilement administrées dans la pléthore abdominale, toutes diminuent le tissu graisseux général, mais principalement celui qui est contenu dans l'abdomen et dans le tissu du cœur; aucune d'elles ne produit de résultats plus prompts et plus sûrs que les eaux sulfatées sodiques de Marienbad en Bohême. Il n'est pas de saison, en effet, où certains hôtes accidentels de cette station ne s'en retournent contents du résultat qu'ils ont obtenu contre une obésité quelquefois monstrueuse. Il nous serait facile de citer des exemples tirés de notre pratique particulière. Toutes les eaux sulfatées sodiques fortes, et celle des sources de Marienbad en première ligne, agissent puissamment sur les hémorrhoïdes qu'elles rendent fluantes, si elles ne le sont plus, et même si elles ne l'ont jamais été. Cette propriété est précieuse toutes les fois que la trop petite abondance, ou le défaut complet de l'écoulement du sang par l'anus, menace d'occasionner ou occasionne un reflux vers les cavités thoracique ou crânienne. Le traitement interne par les eaux sulfatées sodiques fortes semble calmer, hyposthéniser les personnes qui ont un système nerveux très-surexcitable, comme les hystériques, les hypochondriaques, les maniaques à leur période d'excitation; mais à la cure interne il faut ajouter la cure externe, quand cela est possible, comme à Marienbad, et prescrire des bains frais et prolongés. Nous répétons ici, parce que nous attachons une importance majeure à cette remarque, qu'il n'existe probablement pas d'autres eaux que celles de Marienbad qui soient mieux appropriées qu'elles aux sujets affectés d'aliénation mentale parfaitement constatée et existant quelquefois depuis un temps assez long pour faire craindre son incurabilité. Aussi tous les médecins qui ont exercé ou exercent à Marienbad assurent-ils avoir vu s'amender ou se guérir les troubles de l'intelligence les plus variés et les plus réfractaires, tel que la lypémanie, la manie suicide et homicide, la mélancolie, etc. Il faut comprendre encore dans la sphère d'activité des eaux sulfatées sodiques fortes les migraines fréquentes et douloureuses qui rendent si pénible la vie de personnes bien portantes d'ailleurs dans l'intervalle de leurs accès. L'amélioration ou la guérison de ces malades sont d'autant plus promptes et plus sûres que les troubles cérébraux reconnaissent pour cause non douteuse un fonctionnement anormal de l'estomac ou des intestins. La même remarque est d'ailleurs applicable aux vésanies traitées avec succès par les eaux sulfatées sodiques. Ces mêmes eaux rendent de grands services encore dans les accidents congestifs qui accompagnent le plus souvent la ménopause, la précèdent ou la suivent. Les femmes éprouvent alors des bouffées de chaleur avec moiteur ou sueur plus difficiles à supporter souvent qu'une maladie aiguë grave, dont elles sont d'ailleurs quelquefois l'avant-coureur.

II. *Sulfatées calciques.* Les eaux sulfatées calciques, dont nous avons cité les principales en étudiant leurs propriétés physiologiques, sont gazeuses, moyennes et quelquefois chaudes, à l'inverse des sulfatées sodiques qui sont presque toutes fortes, non gazeuses et froides. Les eaux sulfatées calciques athermales et carboniques ont une action élective sur les voies urinaires et biliaires, tandis que ces mêmes eaux méso et surtout hypothermales ont leur

principale action curative sur l'élément rhumatismal. Nous ne reviendrons pas sur les services que rendent les eaux sulfatées calciques moyennes et athermales, employées à l'intérieur surtout, dans la lithiase urinaire et biliaire, dans la néphralgie, l'hépatalgie, l'albuminurie, le diabète, la spermatorrhée, l'incontinence d'urine des jeunes enfants, etc., pas plus que nous n'insisterons sur les résultats heureux des eaux sulfatées calciques hyperthermales, dont l'efficacité est incontestable et incontestée sur toutes les manifestations, tant internes qu'externes, du rhumatisme subaigu ou chronique.

III. *Sulfatées magnésiennes.* Toutes les eaux sulfatées, et notamment les eaux sulfatées magnésiennes, contiennent en même temps d'autres sulfates que celui qui est leur élément prédominant. Les eaux sulfatées dont la magnésie est la base principale ont des caractères physiologiques et thérapeutiques assez tranchés. Elles sont purgatives ou laxatives, suivant que leur dose est plus ou moins forte et qu'elles sont plus ou moins chargées.

IV. Les eaux sulfatées potassiques n'existent pas à l'état pur, et nous n'avons rien à dire de leur action thérapeutique.

V. *Sulfatées ferrugineuses.* Les eaux sulfatées ferrugineuses sont sodiques, calciques, magnésiennes ou potassiques. Le sulfate de fer qui les minéralise leur assigne leur place dans le cadre hydrologique et leur communique une spécialité d'action thérapeutique parfaitement distincte de celle des autres eaux ferrugineuses. Ainsi les eaux martiales constipent, ce qui rend leur emploi difficile et souvent impossible dans les affections où déjà les fonctions du gros intestin ne peuvent se faire. Les eaux sulfatées ferrugineuses, au lieu de resserrer, relâchent; c'est pour cela que, bien qu'elles soient d'une assimilation moins aisée que les autres eaux chalybées, elles leur sont souvent préférées pour le traitement des chlorotiques et des anémiques, presque toujours échauffés.

Emploi thérapeutique des eaux chlorurées. L'action curative des eaux chlorurées n'est évidemment pas la même, suivant que ces eaux sont plus ou moins chaudes, plus ou moins chargées de chlorures et de différents gaz. Nous allons suivre dans cette étude le même ordre que nous avons adopté à propos de leur action physiologique.

I. *Chlorurées sodiques.* Les eaux chlorurées sodiques fortes, athermales et peu ou point gazeuses, ont la propriété d'être resserrantes à petite dose. Elles sont laxatives ou purgatives en quantité plus considérable, tout en restant reconstituantes et toniques. Cette particularité exclusive aux eaux chlorurées sodiques fortes plus ou moins bromo-iodurées conduit logiquement à la plus ancienne application curative qu'on en a faite, à savoir : 1° qu'à dose fractionnée elles réussissent en boisson dans les diarrhées réfractaires à tout autre moyen et ayant amené un état de maigreur et de faiblesse tel qu'un événement funeste paraissait infaillible ; 2° et qu'à dose massive ces eaux déterminent des évacuations alvines journalières et réitérées sans qu'on ait à redouter, comme avec les eaux sulfatées sodiques ou magnésiennes fortes, une trop grande déperdition de forces chez les malades profondément anémiés, cachectiques même à la suite d'un trouble profond avec augmentation des sécrétions intestinales. Mais il faut remarquer que les eaux chlorurées sodiques très-fortes et non gazeuses sont difficilement acceptées par beaucoup de buveurs, et surtout par les jeunes sujets. Leur goût est, en effet, presque insupportable, quand on ne les coupe pas d'eau ordinaire et mieux d'une certaine quantité de bouillon léger de veau ou de poulet, comme à Salins du Jura et surtout à Salies-de-Béarn. Nous savons bien que les eaux chlorurées

sodiques très-fortes athermales et non gazeuses, artificiellement chauffées, peuvent produire, en bains seuls, des résultats satisfaisants ; il ne convient cependant d'y avoir recours que pour les malades de la contrée. Les eaux chlorurées athermales, ou mésothermales fortes aussi, quoique à un degré moindre, contenant beaucoup d'acide carbonique, sont préférables, et leurs stations sont beaucoup plus fréquentées. Les malades, en effet, peuvent y suivre aisément une cure interne et externe. Le tableau des affections générales et diathésiques qui sont améliorées ou guéries par les eaux chlorurées sodiques fortes, ne comporte qu'une énumération assez restreinte, mais il se compose d'états pathologiques bien définis, à la tête desquels il faut placer en première ligne le lymphatisme et la scrofule. La chlorose, l'anémie, les diverses manifestations rhumatismales et syphilitiques, les excès vénériens et l'impuissance, sont aussi du ressort des eaux chlorurées sodiques fortes, mais celles-ci n'agissent alors que par leurs effets toniques et reconstituants sur un organisme préalablement et profondément débilité. Ces mêmes eaux donnent aussi de bons résultats dans les maladies du système nerveux et les névroses, dans certains troubles pathologiques localisés dans le thorax et l'abdomen, et enfin dans certaines affections des membranes muqueuse, séreuse ou cutanée. Mais les eaux carboniques chlorurées sodiques fortes, bromo-iodurées, n'ont d'indication absolue que dans le lymphatisme exagéré et dans les manifestations de la scrofule, à quelque degré qu'elles soient, quelque siége qu'elles occupent et quelle que soit leur étendue ou leur profondeur. Nous nous contentons de rappeler que ces eaux doivent être administrées à l'intérieur, en bains et en douches, avec ou sans addition d'eau-mère. Ce traitement a acquis, en Allemagne surtout, et même en France aujourd'hui, une telle importance, qu'il y a bien peu de chirurgiens à pratiquer les amputations, les résections ou les cautérisations qu'ils faisaient, il y a quelques années, dans les manifestations scrofuleuses graves, sans avoir tenté de guérir leurs malades par l'application raisonnée des eaux chlorurées sodiques fortes et bromo-iodurées, qui suffisent presque toujours. Les eaux chlorurées qui sont en même temps bicarbonatées sodiques et fortement arsenicales, comme celles de la Bourboule, conviennent presque au même degré que les eaux chlorurées sodiques fortes et bromo-iodurées dans le lymphatisme et dans la scrofule; mais elles sont beaucoup mieux appropriées que ces dernières dans le traitement des bronchites ou des pneumonies chroniques, et dans les manifestations cutanées qui reconnaissent pour cause une constitution lymphatique exagérée ou manifestement strumeuse. Cet état est heureusement modifié toujours par l'administration interne et externe des eaux chlorurées et bicarbonatées sodiques franchement arsenicales, comme celles de la Bourboule.

II. *Chlorurées sulfureuses.* Les eaux chlorurées sodiques chargées de gaz hydrogène sulfuré, dont les eaux d'Aix-la-Chapelle et surtout d'Uriage sont les deux types principaux, agissent aussi comme chlorurées sodiques fortes, et nous n'avons pas à revenir sur ce que nous avons dit des indications de ces eaux dans le lymphatisme et la scrofule. Il ne nous reste à signaler que leurs effets favorables sur certaines maladies de la peau produites ou entretenues par la constitution de sujets chez lesquels les liquides blancs sont en trop grande proportion, sur la débilité de l'enfance, le rachitis et les affections syphilitiques. Comment les eaux chlorurées sulfureuses agissent-elles sur les dermatoses? Est-ce par leur chlorures, est-ce par leur principe sulfureux, est-ce par la réunion de ces deux éléments? Les sulfureux sont les spécifiques, pour ainsi dire, des affections cutanées, et les eaux dont nous nous occupons agissent comme les

autres eaux sulfureuses sur l'état local; mais, lorsque les lésions de la peau sont sous l'influence d'une diathèse scrofuleuse plus ou moins marquée, ces eaux agissent à la fois comme sulfureuses et comme chlorurées. L'eczéma sec et surtout humide, l'herpès, l'impétigo, l'acné, le prurigo, l'ichthyose, certaines formes de la teigne et certains lupus, sont les états pathologiques de la peau qui rentrent principalement dans la sphère d'activité des eaux chlorurées sulfureuses en général, qu'elles soient athermales ou hypothermales. Mais celles qui sont mésothermales et surtout hyperthermales conviennent aussi dans le traitement des manifestations rhumatismales, quelles qu'elles soient, des personnes lymphatiques à un plus ou moins haut degré. Ainsi les eaux protothermales chlorurées sulfureuses, comme celles d'Uriage, doivent être prescrites dans les scrofulides, contre lesquelles elles ont une action spéciale en boisson et en bains. La scrofule des membranes muqueuses est très-heureusement modifiée aussi par une cure d'eaux chlorurées sulfureuses. Ainsi, les catarrhes du conduit auditif, liés même à une altération osseuse de l'oreille interne, les ophthalmies, les catarrhes de la membrane de Schneider, les leucorrhées qui sont sous la dépendance du lymphatisme ou de la scrofule, sont très-favorablement modifiés par l'eau chlorurée sulfureuse en boisson, en bains généraux et locaux, en douches générales ou partielles, en inhalations ou en pulvérisations. Il n'en est pas de même des écrouelles ou de la scrofule des glandes ou des tissus intra ou périarticulaires d'origine strumeuse, que nous avons dites être le triomphe des eaux chlorurées sodiques fortes bromo-iodurées. Les eaux chlorurées sulfureuses, en boisson, en bains et en douches, sont aussi d'un très-utile emploi contre le rachitisme, alors surtout qu'il existe à son début et sur de jeunes sujets. Ces eaux rendent de très-utiles services encore dans la syphilis, surtout lorsqu'elle est larvée, les hydrargyriques et les iodurés deviennent nécessaires et sont mieux supportés. Ces eaux, en effet, agissent à la fois comme reconstituantes par leurs chlorures et comme neutralisantes de certains accidents consécutifs à l'usage des mercuriaux, par leur hydrogène sulfuré.

III. *Sulfureuses chlorurées.* Nous devons placer en tête des indications secondaires des eaux chlorurées sulfureuses proto ou hypothermales le rhumatisme sous toutes ses formes; mais cet état pathologique devient l'indication principale des eaux sulfureuses chlorurées méso ou hyperthermales, qui donnent, dans ces circonstances, des résultats beaucoup plus marqués et beaucoup plus prompts. Les eaux sulfureuses chlorurées rendent la peau moins sensible aux variations de la température, et cet effet spécial à ces eaux ne peut être indifférent au traitement des rhumatisants qui souffrent beaucoup, la plupart du temps, de l'impressionnabilité de leurs téguments à tous les agents extérieurs et surtout au froid. Lorsque les paralysies ou les névralgies sont rhumatismales, la cure externe par les eaux sulfureuses chlorurées hyperthermales doit être exclusivement employée. L'atrophie musculaire progressive n'est-elle qu'une des nombreuses formes des manifestations rhumatismales? Malgré les travaux d'Aran, de Cruveilhier père, de Duchenne (de Boulogne), de Charcot et de plusieurs autres, on n'est pas encore bien fixé sur la nature exacte de cette affection. Quoi qu'il en soit, il est certain que les eaux sulfureuses chlorurées hyperthermales ont donné des résultats complets dans les cas d'atrophie musculaire localisée; il est certain même que ces eaux ont guéri quelquefois, quoique beaucoup plus rarement, des atrophies musculaires progressives généralisées; et les observations déjà nombreuses de M. le docteur Wetzlar et de quelques médecins ne

peuvent laisser aucun doute à cet égard. Les paralysies hystériques ou venues à la suite d'intoxications mercurielles, plombiques ou arsenicales, sont très-utilement traitées encore par les eaux sulfureuses chlorurées intus et extra. Les affections cutanées vésiculeuses et pustuleuses, comme l'herpès de la peau ou des membranes muqueuses, qui est si souvent périodique, et comme l'eczéma, l'impétigo, l'acné et certaines formes de sycosis, sont utilement traitées aux eaux sulfureuses chlorurées, mais avec moins de succès toutefois que les affections vésiculeuses. Les eaux sulfureuses chlorurées, comme les chlorurées sulfureuses, ont une action favorable dans tous les ulcères atoniques et dans les fistules entretenues par la présence d'un corps étranger ou d'une esquille osseuse. Ce sont alors les bains généraux et les douches locales qui doivent être prescrits, comme lorsqu'il s'agit des organes sexuels des femmes lymphatiques, scrofuleuses ou herpétiques.

Les eaux chlorurées sulfureuses et sulfureuses chlorurées sont formellement contre-indiquées, comme toutes les autres, dans les affections organiques du cœur et des gros vaisseaux, lorsqu'il est si important de ne pas suractiver la circulation générale et d'éviter avant tout des ruptures, des hémorrhagies, ou des congestions des organes essentiels à la vie. Mais il n'en est pas de même dans les affections des valvules du cœur qui ont une cause rhumatismale, ainsi que l'ont démontré Vulfrand, Gerdy, Dufresse de Chassaigne, Lambron, etc., qui ont publié des observations d'amélioration, de guérison même, de lésions de l'endocarde autrefois réputées incurables.

IV. *Chlorurées protocarbonées.* Les eaux chlorurées sodiques qui contiennent une proportion marquée d'hydrogène protocarboné ont une action très-sensible sur toutes les maladies de la peau ; elles réussissent même alors que tous les autres moyens ont échoué, surtout quand ces affections, humides ou sèches, récentes ou anciennes, coïncident ou sont produites par le lymphatisme ou la scrofule. Elles ont les mêmes indications que les eaux chlorurées sulfureuses et sulfureuses chlorurées, à la différence qu'elles sont plus énergiques dans les dermatoses.

V. *Chlorurées calciques.* Les eaux chlorurées calciques magnésiennes et bromo-iodurées contiennent toutes du chlorure de sodium en quantité prépondérante : aussi ne peut-on parler de leurs vertus curatives qu'à titre d'adjuvant, et ce que nous avons dit de leurs effets physiologiques nous dispense d'entrer dans de plus longs détails.

VI. *Chlorurées arsenicales.* Les eaux chlorurées arsenicales, comme les chlorurées sodiques fortes, sont aussi spécialement indiquées contre la scrofule à toutes ses périodes et à tous ses degrés, y compris les caries et les nécroses osseuses. Mais l'action curative spéciale des eaux chlorurées fortement arsenicales se montre sur les manifestations cutanées dont l'eczéma est l'expression la plus commune, et elles doivent être administrées à l'intérieur et à l'extérieur avec sagacité et persévérance. Les eaux chlorurées arsenicales ont aussi prouvé souvent leur efficacité dans les fièvres intermittentes paludéennes ou les accidents qui en sont la suite, durant depuis des années quelquefois, et ayant profondément anémié ou cachectisé les fiévreux. Il en est de même des névralgies à forme intermittente périodique. Les eaux chlorurées arsenicales sont vantées depuis quelques années dans le diabète sucré : nous croyons que des observations plus nombreuses sont nécessaires avant d'attribuer à ces eaux une action vraiment favorable contre la glycosurie.

Emploi thérapeutique des eaux sulfurées et sulfureuses. Les eaux sulfurées sodiques ont, comme les eaux sulfhydriquées, leur indication principale, sinon exclusive, dans les maladies des membranes muqueuses, quand leur sécrétion est augmentée et a changé de caractère et d'aspect, et dans les maladies cutanées localisées ou généralisées, diathésiques ou accidentelles. Les eaux sulfurées et sulfureuses ont une action curative dans les deux cas, mais les premières sont mieux appropriées aux affections des muqueuses, tandis que les secondes donnent, en général, de meilleurs résultats dans les affections cutanées. Nous nous sommes étendu avec intention sur les effets physiologiques et physiologico-pathologiques des eaux sulfurées et sulfureuses, assez pour que nous soyons en droit de donner ici seulement la liste des états pathologiques qui sont de leur sphère d'activité. Toutes les affections des membranes muqueuses qui tapissent l'arrière-gorge, le larynx, la trachée, les bronches et les vésicules pulmonaires, reçoivent une action favorable de l'emploi des eaux sulfurées soit sodiques, soit calciques, surtout quand ces états pathologiques sont d'origine franchement inflammatoire ou purement herpétique. Nous nous sommes si souvent prononcé sur la valeur des eaux minérales, à quelque classe qu'elles appartiennent, contre le tubercule, que nous ne voulons pas revenir sur les arguments donnés au sujet de l'inefficacité ou des dangers des eaux thermo-minérales employées dans la tuberculose thoracique qui n'est point accompagnée de pneumonie, de pleurésie ou de bronchites localisées, chroniques et perituberculeuses. Les eaux sulfurées et sulfureuses produisent de bons effets curatifs dans les pharyngites de toute espèce et dans les dyspepsies stomacales et intestinales qui reconnaissent pour cause un élément herpétique avec lequel elles alternent le plus souvent. Il en est de même de l'efficacité de ces eaux dans la sécrétion exagérée de mucus ou dans la production de pus de la membrane interne des voies génito-urinaires. Nous ne croyons pas devoir insister non plus sur l'utilité des eaux sulfurées et sulfureuses contre le lymphatisme et la scrofule, contre le rhumatisme, la chloro-anémie, la syphilis, les empoisonnements minéraux, les affections vaginales et utérines chroniques, et enfin contre les suites de certaines affections chirurgicales. Cette influence avait fait nommer quelques-unes d'elles *eaux d'arquebusade*. Rappelons seulement les applications des eaux sulfurées et sulfureuses en boisson, en inhalation, en humage et en pulvérisation, dans les maladies des voies aériennes, en bains, en douches ou en lotions dans les affections de la peau qui ne sont pas sous la dépendance d'un vice extérieur, dans les plaies, les ulcères, les suites de luxations, de fractures, etc.

Nous avons vu que l'administration tant interne qu'externe des eaux sulfurées sodiques ou calciques avait pour effet constant d'être plus ou moins excitante ; nous avons noté que toutes les eaux sulfurées sodiques excitent moins l'innervation et la circulation sanguine que les eaux sulfurées calciques, et que celles-ci sont moins actives que les eaux franchement sulfureuses, surtout quand elles ne sont pas chargées d'une quantité notable de gaz acide carbonique ou d'hydrogène protocarboné. Ces remarques conduisent à trouver les contre-indications des eaux sulfurées et sulfureuses dans tous les états pathologiques où l'on doit se garder d'activer la circulation nerveuse ou sanguine.

Emploi thérapeutique des eaux carboniques. L'emploi curatif des eaux carboniques moyennes et fortes a été indiqué déjà, quand nous avons parlé des eaux bicarbonatées qui sont toutes plus ou moins chargées de ce gaz. Nous

reviendrons sur ce sujet d'ailleurs lorsque nous allons traiter des effets thérapeutiques de certaines eaux polymétallites. Nous voulons dire un mot seulement des eaux qui ont pour principe minéralisateur le gaz acide carbonique, qui sont employées comme eaux de table ou d'agrément, et qui ne renferment que des sels solubles peu actifs, par leur quantité ou par leur qualité. Les eaux carboniques, dites de table ou d'agrément, n'en ont pas moins une action favorable sur certains états pathologiques dont la dyspepsie est le symptôme dominant. Les vomissements nerveux, tels que ceux qui existent au commencement de presque toutes les grossesses ou qui accompagnent les diverses périodes de l'état gravide, et peuvent déterminer l'avortement et même la mort, trouvent dans l'usage des eaux carboniques amétallites et froides, soit aux sources, soit transportées, un soulagement ou une guérison que n'avaient pu donner les autres moyens de la matière médicale précédemment et méthodiquement employés. Les eaux carboniques moyennes et fortes, par la vertu seule de leur élément gazeux que l'analyse retrouve dans les urines, produisent de bons résultats dans les douleurs ou malaises que peuvent occasionner les sables et les graviers.

Emploi thérapeutique des eaux amétallites. Les eaux amétallites ont une action curative, comme elles ont une action physiologique, suivant leur degré de thermalité.

I. Les eaux amétallites athermales, comme celles des sources d'Évian, qui ne contiennent pas par litre 30 ou 40 centigrammes de matières fixes et qui ont une proportion excessivement minime de gaz, sont cependant d'une efficacité incontestable dans les maladies des voies uro-poétiques, alors que ceux qui en sont atteints ont une constitution très-irritable et de la tendance aux spasmes de la vessie ou de l'urèthre. Que les néphralgies, les cystalgies ou les uréthralgies soient le résultat des manœuvres de la lithotritie, qu'elles soient ou non accompagnées de calculs ou de graviers se trouvant dans quelque point que ce soit du trajet de l'urine, l'usage de ces eaux est toujours indiqué. Elles sont très-utiles aussi lorsqu'il s'agit de remédier aux accidents d'une goutte caractérisée par une acidité générale des humeurs et par une production surabondante d'acide urique. Il en est de même des dyspepsies simples, même avec gastralgie, lorsqu'elles ont altéré la qualité des liquides sécrétés par la membrane muqueuse de l'estomac, alors surtout que ces liquides sont suracidifiés. Les eaux amétallites athermales donnent les résultats que nous venons d'indiquer par leur usage interne associé aux bains frais et aux douches tièdes, ou alternativement chaudes et froides. Ces derniers moyens balnéothérapiques contribuent, en effet, à l'effet sédatif et calmant de ces eaux en boisson.

II. Les eaux mésothermales et hyperthermales amétallites sont toutes très-utiles dans le traitement des névralgies et des névroses. Quand les névralgies sont essentielles, quand elles datent de longues années, quand elles siégent à la face, sur le tronc ou les membres, elles résistent presque toujours à l'emploi des eaux amétallites méso ou hyperthermales. Mais ces eaux amènent le plus souvent la disparition ou au moins la diminution des douleurs névralgiques d'origine rhumatismale, même lorsqu'elles sont intolérables et déterminent soit une hyperesthésie, soit une paralysie de la peau ou des muscles de la région malade. Ce que nous venons de dire des névralgies rhumatismales s'applique à toutes les autres expressions extérieures ou intérieures du rhumatisme. Ce sont les cures obtenues dans cette sorte de maladies qui frappent le plus les baigneurs

et qui ont, avant tout, contribué à la réputation des eaux qui nous occupent. Il ne faut pas croire que ces eaux combattent avec avantage seulement les paralysies, les paraplégies spécialement, qui se sont développées sous une influence nerveuse ou rhumatismale. Elles ont maintes fois donné d'excellents résultats dans les paraplégies qui, ne tenant pas à une sclérose médullaire, reconnaissaient pour cause un état pathologique incontestable de la moelle épinière ou de ses enveloppes, même consécutif à un grand traumatisme. Lorsque les paralysies sont anciennes et survenues à la suite de congestions ou d'hémorrhagies cérébrales, elles peuvent être utilement soignées aussi par les eaux amétallites chaudes employées en bains et en douches ; mais, lorsqu'elles sont récentes, il faut agir avec une grande prudence pour ne pas s'exposer à des congestions ou à des hémorrhagies nouvelles et à leurs conséquences. Il existe maintenant des observations d'atrophies musculaires progressives et d'ataxies locomotrices qui ont été guéries, améliorées ou entravées dans leur marche, par un ou plusieurs traitements thermaux avec les eaux amétallites. Ces observations sont aujourd'hui assez nombreuses pour être convaincantes, et, si c'était le lieu, nous pourrions en citer plusieurs exemples. Dans les contractures ou les raideurs idiopathiques, dans celles qui ont été causées par des coups ou des blessures, dans les pertes séminales volontaires ou provoquées, alors que les malades sont arrivés à un état de maigreur voisin du marasme, l'administration externe des eaux mésothermales ou hyperthermales amétallites s'est souvent montrée très-utile. Nous devons signaler enfin, quoi que ce soit une indication secondaire, l'application quelquefois heureuse des eaux chaudes amétallites en bains et en douches, mais surtout en boisson, dans les troubles des voies aériennes ou digestives sous la dépendance du système nerveux. Le traitement de plusieurs affections de la peau ne se trouve pas bien de l'usage d'eaux un peu fortement minéralisées ; c'est dans ces cas que des eaux plus faibles, et même amétallites, conviennent mieux et donnent de meilleurs résultats. Certaines eaux amétallites enfin conviennent aux personnes avancées en âge, ou épuisées par une cause physique, intellectuelle ou morale. Toutes les eaux amétallites sont particulièrement contre-indiquées dans la phthisie pulmonaire.

Emploi thérapeutique des eaux polymétallites. I. Les eaux polymétallites thermales, dont les types principaux sont celles de Leamington, en Angleterre, et de Tarasp, dans la Haute Engadine, doivent être prescrites contre les affections où le chlorure de sodium, les bicarbonates de soude et de fer et une proportionnalité de gaz acide carbonique en excès conviennent à la guérison du lymphatisme exagéré, de la scrofule avec engorgements ganglionnaires même considérables, accompagnés de dyspepsie, d'anémie ou de cachexies qui reconnaissent pour cause l'existence d'un empoisonnement paludéen et de fièvres intermittentes ayant déterminé une hypertrophie splénique ou hépatique, comme cela s'observe le plus souvent chez les Anglais qui ont séjourné dans l'Inde. Ces eaux, en boissons surtout, ont aussi un effet heureux dans les constipations opiniâtres assez prononcées pour amener l'émaciation et la dénutrition qui diminuent à la suite d'exonérations régulières et suffisantes. Elles donnent de bons résultats encore dans l'engorgement des ganglions mésentériques d'enfants qui ont le carreau ; mais alors le traitement minéral doit être aussi longtemps continué que l'exige la résistance de l'état pathologique. Les mêmes remarques s'appliquent aux hémorrhoïdaires dont la circulation des veines mésaraïques est entravée par un sang trop épais et trop visqueux, chez les grands mangeurs, chez ceux qui

ont de la pléthore abdominale, et qui forment et sécrètent trop facilement de l'acide urique, comme les graveleux et les goutteux.

II. Les eaux polymétallites proto ou mésothermales sont conseillées avec succès dans les diarrhées et les dyssenteries rebelles; mais, comme les eaux chlorurées sodiques fortes, elles doivent être prescrites à l'intérieur à doses réfractées pour produire l'effet que l'on en attend. Les dyspepsies, les gastro-entéralgies, l'hypochondrie, les constipations opiniâtres, la pléthore abdominale, les hépatalgies simples ou accompagnées de calculs, les congestions hépatiques ou spléniques, la formation plus grande de cholestérine, premier degré de la gravelle des voies biliaires, les suites de fièvres intermittentes graves qui ont déterminé une cachexie paludéenne même avancée, rentrent dans la sphère d'activité des eaux polymétallites proto ou mésothermales employées en boisson, en bains généraux et en douches, sur le creux épigastrique et les régions hépatiques ou spléniques. Ces eaux, à l'intérieur principalement, ont une action favorable contre les gravelles des voies urinaires et particulièrement des reins. Le lymphatisme et la scrofule, lorsque cette prédisposition et cette diathèse affectent les jeunes sujets, sont heureusement modifiés par une cure intérieure et extérieure. Ces eaux doivent être prescrites en boisson à dose purgative ou au moins laxative, car elles reconstituent en purgeant et sont fondantes en restant toniques. Les ophthalmies, les rhinites, les amygdalites, les pharyngites, les laryngites et les bronchites chroniques sont les accidents scrofuleux portant sur les membranes muqueuses qui cèdent le plus promptement et le mieux auprès de ces sources. L'anémie, la chlorose, et toutes les maladies qu'elles peuvent amener, sont traitées avec succès par les eaux polymétallites dont le chlorure de sodium et le fer sont les éléments dominants, elles augmentent plus rapidement le nombre des globules rouges du sang que les ferrugineux officinaux et même que les eaux minérales chalybées. Les rhumatismes et la goutte commençante qui se lient aux troubles digestifs, au lymphatisme et à la scrofule, rentrent dans le cadre des affections que les eaux polymétallites proto et surtout mésothermales soulagent ou guérissent, administrées en boisson, en bains et en douches.

III. Les eaux polymétallites hyperthermales, qu'elles soient simples, c'est-à-dire composées de chlorure de sodium, de bicarbonate et de sulfate de soude en quantité à peu près égale, ou en même temps arsenicales, sont de toutes les eaux de cette classe celles qui donnent les résultats thérapeutiques les plus importants, les plus nombreux et les plus variés. Ainsi elles agissent utilement dans les affections des yeux et des oreilles, comme on le verra à l'article Karlsbad (*voy.* ce mot), dans certaines maladies des voies digestives et de leurs annexes, des voies génito-urinaires, respiratoires et circulatoires, et dans les affections rhumatismales, goutteuses, diabétiques, dans les suites de fièvres intermittentes, dans la maladie d'Addison, dans les névralgies, et enfin dans quelques empoisonnements métalliques.

De toutes les affections de l'estomac, c'est la dyspepsie qui rentre le mieux dans les indications des eaux polymétallites hyperthermales et ce sont les plus carboniques qui réussissent le plus promptement et le plus sûrement. Ces eaux ont prouvé leur efficacité dans les ulcères de l'estomac qui ne reconnaissent pas pour cause, bien entendu, une diathèse cancéreuse confirmée; mais la médication hydrothermale doit être maniée avec une grande prudence et administrée à doses fractionnées : une cuillerée à bouche toutes les demi-heures, par exemple,

et toute la journée. Les mêmes précautions seront prises dans les gastralgies très-douloureuses. Lors de la dilatation de l'estomac des grands mangeurs, il convient aussi d'administrer les eaux polymétallites hyperthermales en boisson en quantité peu considérable fréquemment ingérée, et il arrive au bout de six semaines de cure que l'anorexie et la perversion du goût disparaissent, l'estomac revient à sa capacité ordinaire; l'appétit et les digestions se rétablissent progressivement.

Les maladies de l'intestin dont la diarrhée est le symptôme principal se trouvent très-bien dès les premiers jours de l'administration des eaux hyperthermales polymétallites, qui ne doivent être conseillées ni en bains ni en douches, mais en boisson seulement et à faible dose. Ces eaux doivent être prises en boisson aussi, mais les bains sont utiles dans le cours de ventre des jeunes sujets qui ont un engorgement des ganglions du mésentère, dans les diarrhées scrofuleuses, en un mot. Les personnes constipées, au contraire, doivent boire une quantité assez considérable des eaux polymétallites hyperthermales, surtout lorsque l'engorgement stercoral est considérable et date d'un certain temps. Il est nécessaire même d'avoir recours aux grands bains, aux lavements, aux bains de siége et aux cataplasmes de boues chaudes sur la région hypogastrique, comme on le fait à Karlsbad, surtout quand existe une pneumatose intestinale très-prononcée, accompagnée ou non de constriction spasmodique de l'œsophage, de l'anus ou même du rectum. Nous n'indiquons que pour mémoire l'efficacité en boisson des eaux polymétallites hyperthermales, qu'elles soient arsenicales ou simples, contre la présence des vers intestinaux de toute nature, puisque la matière médicale nous permet aisément de nous passer des eaux minérales en pareille occurrence.

Les eaux polymétallites hyperthermales conviennent dans les maladies des annexes des organes digestifs, et spécialement dans celles du foie. Dans l'hyperémie hépatique non symptomatique d'une affection du cœur, des gros vaisseaux ou du poumon; dans l'infarctus, la physconie, les obstructions, dans toutes les congestions causées par des obstacles idiopathiques à la libre circulation du sang à travers la veine porte, les résultats heureux ne tardent pas à suivre l'application extérieure, mais surtout intérieure, des eaux polymétallites fortement bicarbonatées et sulfatées sodiques. Dans l'inflammation interstitielle chronique du foie, dans la cirrhose qui en est la conséquence, les eaux hyperthermales polymétallites, en boisson surtout, donnent quelquefois des résultats qui semblaient inespérés avant la cure, à la condition toutefois qu'il y ait hypertrophie et non atrophie de la glande hépatique. La lithiase biliaire, quel que soit le degré auquel elle est arrivée, est toujours favorablement modifiée par l'usage interne des eaux hyperthermales polymétallites simples, mais les bains doivent être employés au bout d'un certain temps. Il arrive assez souvent que ce traitement détermine des crises de coliques hépatiques, et les malades doivent en être avertis d'avance. Lorsque ces accidents arrivent, l'ingestion des eaux est suspendue, et il faut recourir à des applications émollientes sur l'hypochondre droit, aux grands bains tièdes à l'eau ordinaire, et surtout à l'administration des préparations narcotiques par la bouche, le gros intestin, ou principalement à l'aide d'injections hypodermiques. La polycholie s'observe quelquefois sous un climat tempéré, mais elle est bien plus fréquente dans les régions tropicales, et nos nationaux qui ont longtemps habité le sud de l'Algérie ou l'Indo-Chine, de même que les Anglais qui ont séjourné dans leurs possessions indiennes,

en sont plus particulièrement affectés. Les eaux polymétallites hyperthermales donnent alors d'heureux résultats qu'on peut constater chaque année. Il est bien rare que dans cette circonstance le foie seul soit attaqué, la rate participe ordinairement aux lésions hépatiques, ou bien, si le foie souffre seul quelquefois, la rate est dans certains cas exclusivement prise.

Les maladies des reins avantageusement combattues par les eaux polymétallites hyperthermales, et en particulier par celles de Karlsbad, sont la pyélite chronique jusqu'à son degré le plus avancé, l'hydronéphrose, la gravelle et les calculs urinaires, à la condition cependant qu'ils ne soient pas composés d'oxalates.

Toutes les sources minérales, surtout quand elles sont thermales, ont la prétention de guérir les affections de l'utérus et de ses annexes, et principalement les ovarites chroniques. Les eaux polymétallites hyperthermales, en bains généraux et en douches locales, ne font point exception à la règle, et cependant nous devons rayer ces maladies de la liste de celles qui peuvent être envoyées à Saint-Nectaire. Persuadé, en effet, de leur utilité par les résultats que nous avions constatés à Karlsbad et par les conversations et les écrits de MM. les inspecteurs Vernière, Basset et Dumas-Aubergier, nous avons adressé à Saint-Nectaire plusieurs femmes ayant des inflammatíons chroniques des ovaires coïncidant avec la ménopause, ou des granulations, ou des excoriations du col de la matrice avec ou sans hypertrophie de cet organe, avec ou sans corps fibreux développés dans un des points de son tissu. Nous n'avons vu qu'exceptionnellement les eaux de Saint-Nectaire donner les succès qu'on nous avait promis. Quelques médecins ont même plusieurs fois observé depuis que les clientes qu'ils avaient envoyées à cette station dans des circonstances identiques avaient au retour des accidents plus marqués, et qu'elles voyaient revenir leurs règles ou des pertes abondantes disparues depuis longtemps, qui ne tardaient pas à altérer leur santé.

Les eaux polymétallites hyperthermales font disparaître des épanchements considérables produits par des pleurésies ayant résisté à des applications révulsives énergiques et multipliées, surtout lorsqu'ils siégent à droite et ont une relation manifeste avec un état pathologique du foie. La cure par l'eau en boisson et rarement en bains doit être longtemps continuée alors. Nous avons signalé les effets des eaux polymétallites hyperthermales sur les membranes muqueuses et spécialement sur celles des voies aériennes, pour mieux faire comprendre leurs indications dans les catarrhes bronchiques, même chez les emphysémateux et les asthmatiques, qui ne doivent ni prendre de bains ni recevoir de douches. C'est contre le rhumatisme et la goutte que les eaux polymétallites simples et hyperthermales ont acquis la réputation la mieux fondée. Si différents que soient pour nous ces deux états pathologiques, ainsi que nous avons eu plusieurs fois l'occasion de le dire, nous ne croyons pas devoir les séparer, car l'expérience démontre tous les jours que la médication thermale réussit également et par des moyens identiques. C'est principalement par le traitement externe, c'est-à-dire par les bains d'eau, les bains de vapeur et les bains de boue, qu'on traite les rhumatisants et les goutteux. Essayons de préciser les indications des eaux hyperthermales polymétallites dans les formes diverses que revêtent ces deux diathèses. Nous allons nous occuper exclusivement du rhumatisme articulaire, car toutes les eaux thermales et surtout hyperthermales passent pour guérir le rhumatisme musculaire. Avant de prescrire un traitement thermominéral contre les accidents rhumatismaux, il faut être sûr préalablement que la période aiguë est complétement terminée. Nous avons vu cependant que les

eaux d'Alhama d'Aragon sont une exception unique à cet égard, et que les rhumatisants, pour être utilement traités par les eaux, ne doivent souffrir ni du cœur ni de ses enveloppes, à moins que certaines eaux, comme celles de Chaudesaigues, n'aient la puissance d'agir contre les accidents rhumatismaux subaigus ou chroniques du péricarde ou de l'endocarde. Les anciens médecins admettaient que l'acide urique est en plus grande proportion dans l'urine de ceux qui sont atteints de la goutte; ils s'expliquaient parfaitement alors l'action des eaux alcalines; mais les recherches chimiques de Lehmann ont appris que la quantité de l'acide urique est au contraire *constamment diminuée en dehors des accès*, dans l'urine des malades affectés de goutte régulière. Or cette découverte, prouvant l'inexactitude de la théorie de nos prédécesseurs, pourrait conduire à douter de l'utilité des alcalins dans la goutte, mais les travaux du même chimiste, de Garrod et de tous ceux qui se sont occupés de la même question dans ces dernières années, ont démontré la prédominance de l'acide urique dans le sang des goutteux. En sorte que ce double résultat n'a infirmé en rien l'explication adoptée par tout le monde : les eaux minérales ont une action sur le sang; elles modifient ainsi la formation et l'élimination anormales de l'acide urique chez les goutteux et ramènent cet acide à une quantité convenable. On sait que l'acide urique est en plus grande abondance dans les liquides excrétés par les goutteux, qu'il s'en forme dans leur salive et qu'il augmente dans leur sueur à mesure qu'il décroît dans les urines. Il augmente surtout dans leurs concrétions articulaires, qui se composent d'urate de soude, d'urate de chaux, de carbonate d'ammoniaque, de chlorure de sodium, et plus rarement de phosphates. On constate même la présence de l'acide urique à la surface des ulcères des goutteux. C'est au début de l'accès que cette étude est la plus facile. La peau devient froide, sèche et rugueuse; l'urine se décolore et ressemble à celle des hystériques, et le paroxysme se termine par une transpiration profuse très-acide, d'une couleur foncée, et très-chargée d'urates. N'est-ce pas la preuve que le sang surchargé de principes uriques s'est débarrassé par la voie naturelle? Lorsque la goutte affecte la partie extérieure du corps plutôt que les parties profondes et les articulations, lorsqu'elle est caractérisée par des malaises plutôt que par de véritables douleurs, par des fatigues, des impatiences et un besoin continuel d'élongation des membres, par l'incertitude de la marche allant jusqu'à produire des entorses fréquentes, par la sécheresse de la peau qui devient luisante et très-sensible aux moindres variations de la température, surtout au froid, et par une impossibilité absolue de transpiration, il faut unir à l'usage interne des eaux, celui des bains d'eau et même des bains de la vapeur naturelle des sources.

Ce n'est ni dans les tissus ligamenteux, fibreux ou osseux, ni dans la peau, qu'apparaissent d'abord les manifestations goutteuses; la peau cependant est très-impressionnable à l'abaissement du thermomètre; ses fonctions s'exécutent avec une plus grande activité; l'urine est très-fétide et laisse abondamment déposer des urates calciques : mais les organes digestifs, et particulièrement l'estomac, éprouvent les premières atteintes de l'accès goutteux. Les malades ont un appétit soutenu, quelquefois une boulimie alternant avec une anorexie et une grande prédilection pour les aliments acides et de haut goût, les viandes grasses, les mets azotés et les boissons alcooliques. Ils ont presque tous du ballonnement du ventre et des renvois aigres après leurs repas. Tout mouvement, tout exercice, même les moins fatigants, leur sont pénibles. Ces goutteux

ont ordinairement une constitution très-forte, et l'on pourrait dire qu'ils sont malades d'un excès de santé. Il en est d'autres qui sont d'une apparence assez chétive et d'un tempérament lymphatique ou nerveux. C'est au moment où la santé paraît chez eux la plus satisfaisante qu'ils sont pris tout à coup après une émotion morale violente, un changement subit de l'atmosphère, ou enfin après un excès dans le régime, de gastralgies, de coliques, de constipation, de diarrhée ou d'une violente migraine. Les remèdes les plus actifs restent alors sans efficacité et, lorsque les malades arrivent aux stations hyperthermales polymétallites avec de pareils accidents, tout traitement par les eaux doit être ajourné. Il ne faut laisser commencer la cure qu'après que tout est rentré dans l'ordre, conseiller de ne pas prendre de bains, donner l'eau en boisson seulement et à doses très-minimes, si l'on veut qu'elle ait chance d'être bien supportée. Lorsque la goutte est invétérée, que les attaques sont d'autant plus longues que leurs intervalles sont plus éloignés, il est sage de s'en tenir purement et simplement à l'expectation et, si l'on croit devoir agir, il ne faut employer que le bicarbonate de soude en dissolution dans l'eau ordinaire associé à trois et même cinq cuillerées de liqueur de teinture de bulbes, de colchique d'automne et de cardamome (liqueur du docteur Desparquets). Si les malades qui présentent la forme gastrique de la goutte sont dans l'âge mûr, si leurs paroxysmes reviennent à époques à peu près périodiques, si la diathèse est depuis longtemps héréditaire dans leur famille, on peut prédire que la goutte légitime ne tardera pas à se montrer et à devenir articulaire après une cure thermale de quelques jours.

Quel est l'emploi thérapeutique qui doit être fait des eaux polymétallites dans le diabète, dont nous avons retracé plus haut les deux époques parfaitement distinctes, et auquel une médication hydro-minérale ne peut être indifféremment prescrite suivant qu'il vient d'apparaître ou qu'il existe depuis de longues années, suivant enfin qu'il est aigu ou chronique?

A la station de Karlsbad (*voy.* ce mot), on conseille l'usage en boisson du Schlossbrunnen, lorsque les congestions vers la tête peuvent être redoutées, et c'est au Sprudel que l'on envoie, si le diabète est plus avancé, surtout s'il existe de la diarrhée ; alors les eaux de cette source seront à faible dose préférées. Les bains doivent être associés à la cure interne. Si le régime alimentaire a une grande importance dans le traitement des maladies chroniques, le diabète est une de celles qui nécessitent les précautions les plus soutenues. Aussi presque tous les médecins recommandent-ils à ceux qui ont une grande quantité de sucre dans leurs urines de se nourrir de viandes noires, de boire du vin généreux et pur, et de proscrire les mets féculents ou sucrés. L'expérience a maintes fois prouvé que les diabétiques, lorsqu'ils suivent un traitement hydro-minéral polymétallite, peuvent en obtenir de bons résultats en conservant leur nourriture ordinaire.

Ce que nous avons dit de l'action thérapeutique marquée des eaux hyperthermales polymétallites simples et arsenicales dans les affections du foie et de la rate nous dispense d'entrer dans de longs détails établissant leur efficacité dans l'empoisonnement paludéen et les suites de fièvres intermittentes. C'est à la cure interne et aux douches administrées sur les régions hépatique et splénique qu'il faut avoir recours alors. Nous terminons l'énumération des états pathologiques qui sont améliorés ou guéris par les eaux polymétallites en citant la maladie bronzée ou d'Addison, les névralgies essentielles de la face, si rebelles à toute autre médication, les empoisonnements métalliques saturnins, arsenicaux

ou mercuriels, et enfin les accidents occasionnés par l'usage journalier de l'opium ou de ses dérivés à dose progressivement croissante, qui s'observent chez les Orientaux venant à Karlsbad se soigner des maladies consécutives à leur funeste coutume.

Nous venons de nous occuper des états morbides qui sont de la sphère d'activité des eaux polymétallites en général; il ne nous reste plus qu'à parler des eaux hyperthermales polymétallites arsenicales de la Bourboule, dont l'emploi thérapeutique donne des résultats si marqués dans la scrofule à toutes ses périodes et à tous ses degrés, depuis le lymphatisme jusqu'aux caries et aux nécroses cartilagineuses et osseuses. Nous avons plusieurs fois insisté sur l'appropriation des eaux chlorurées sodiques fortes bromo-iodurées dans les accidents plus ou moins graves de la diathèse strumeuse : les eaux de la Bourboule, qui contiennent une quantité notable de chlorure sodique, agissent-elles en vertu de ce principe seulement, ou à cause de l'association des éléments qui les ont fait classer dans les eaux polymétallites? Nous n'avons point à nous prononcer sur ces questions, qui n'ont d'ailleurs qu'un intérêt pratique secondaire. Nous préférons nous en tenir aux enseignements de l'expérience clinique, nous bornant à constater l'efficacité des eaux de la Bourboule en boisson, en bains et en douches, dans toutes les manifestations scrofuleuses et, en particulier, dans l'eczéma chronique, et à noter que cette médication convient pendant sa période subaiguë et même aiguë.

A. ROTUREAU.

BIBLIOGRAPHIE. — ARNAUD DE VILLENEUVE. *Tractatus de aquis medicinalibus, in ejus operibus.* Lyon, 1520, in-fol. — FUCHS (Remacle). *Historia omnium aquarum medicatarum.* Paris, 1542, in-8°. — *De Balneis omnia quæ exstant apud Græcos, Latinos et Arabas, tam medicos quam quoscunque ceterarum artium probatos scriptores : qui vel integris libris, vel quoquo alio modo hanc materiam tractaverunt : nuper hinc inde accurate conquisita et excerpta, atque in unum tandem hoc volumen redacta, in quo aquarm ac thermarum omnium, quæ in toto fere orbe terrarum sunt, metallorum item et reliquorum mineralium natura, vires atque usus exquisitissime explicantur,* etc. Venetiis, 1553, in-4°. — SCHRÖTER (Jo.). *De thermis,* 1558, in-8°. — SOLANDER (Reinerus). *De caloris fontium medicatorum causâ, eorumque temperatione.* Lugd., 1558, in-8°. — FALLOPIUS (Gabriel). *De medicatis aquis atque de fossilibus tractatus pulcherrimus ab Andræo Marcolino collect.* Venetiis, 1564, in-4°. — BACCIUS (Andræo). *De thermis libri septem. Opus locupletissimum, non solum medicis necessarium, verum etiam studiosis variarum rerum naturæ perutile, in quo agitur de universa aquarum natura, deq. earum differentiis omnibus ac mistionibus cum terris, cum ignibus, cum metallis,* etc. Venetiis, 1571; Romæ, 1622; Padov., 1711, in-4° et in-8°. — RULAND (Mart.). *Hidriatice aquarum medicarum sectiones quatuor.* Langingæ, 1568, in-4°. — ETSCHENREUTTER. *Aller heilsamen Bäder und Brunnen Natur, Kraft, Tugend und Wirkung, so in Deutschland bekannt und erfahren.* Strasbourg, 1571, in-8°. — THURNEISSER. *Pison der erste Theil von kalten, warmen, mineralischen, und metallischen Wässern, sammt der Vergleichung derer Plantarum und Erdgewächsen.* X Bücher. Francfurth a. d. Oder, 1572, in-fol. — TABERNÆMONTANUS (Jac.-Th.). *Neuen Wasserschaft, das ist, von aller heilsamen metallischen, mineralischen Bädern und Wässern, sonderlich aber von deren neuerlich erfundenen,* etc. Francfurth am Mein, 1581, in-8°. — HERILACUS (Pamph.). *Aquarum natura et facultates, per quinque libros digestæ,* etc. Coloniæ, 1591, in-8°. — SOMMER (Mart.). *De thermis.* Leipzig, 1596, in-4°. — BANC (Jean). *La mémoire renouvelée des merveilles des eaux minérales.* Paris, 1605, in-8°. — BAUHIN (J.). *De aquis medicatis nova methodus, libris quatuor comprehensa.* Montpellier, 1605, in-4°, fig. — CLAUDINUS (J.-Cés.). *Paradoxa medica de naturâ et usu thermarum lutorum fovearum stuffarum, guaiaci ligni,* etc., 1605, in-4°. — MŒGLING (J.-Lud.). *De inconsiderato acidularum usu dissertatio medica, opposita illis qui illum omnibus indifferenter et quidem etiam frigidum, magnâ item copiâ, primo diduculo concedere non dubitant.* Francfort, 1615, in-8°. — BRAYER (Casp.). *Dissertatio an aquæ minerales mulieres fœcondent?* Paris, 1616 — HORSTIUS (Greg.). *Dissertatio de naturâ thermarum, cui annexa est resolutio quæstionis de modo quo mineralium virtutes aquis mineralibus communicantur.* Giessen, 1618, in-8°. — SALZMANN (Greg.). *Von aller Wildbäder Natur, Wirkung und Eigenschaft, auch deren Gebrauch.* Ulm, 1619, in-8°. — STROBELBERGER (J.-Stephan.). *Thermologia nova.* Regensburg, 1623, in-8°. — ROCHAS

(Henri DE). *Traité des observations nouvelles et vraie connaissance des eaux minérales*, liv. I et II. Paris, 1634, in-8°. — SEBIZIUS (Melch.). *Dissertationum de acidulis sectiones II, in quarum priori agitur de acidulis in genere*, etc. Strasbourg, 1627, in-8°. — BLACUOD (Henri). *An visceribus nutritiis æstuantibus metallicarum aquarum potus salubris?* Paris, 1633. — FABRE (P.-Joseph). *Hydrographum spagiricum*. Toulouse, 1639, in-8°. — WESTER (J.-J.). *Oratio de thermarum potu*. Bale, 1647, in-8°. — DACQUET (Gabr.). *Dissertatio nocetne fecunditati aquarum mulierum potus*. Paris, 1649, in-4°. — LAVATER. *Adumbratio aquarum thermalium in genere consideratarum*. Zurich, 1650, in-8°. — SCHOTTUS (P.-Gasp.). *Anatomia hydrostatica fontium ac fluminum libris VI explicita, et figuris œre incisis exornata*. Wurzburg, 1653, in-8°. — SEBIZIUS (Melch.). *Beschreibung und Widerlegung etlicher Missbrauche und Irrthümer beim Gebrauch der Sauerbrunnen, und andern warmen und kalten Bädern*. Strassburg, 1655, in-8°. — ZIEGRA (Constantin). *Dissertatio de aquis salubribus*. Wittemberg, 1659, in-4°. — METZGER (Ge.-Balth.). *Dissertatio de acidulis*. Tubingen, 1663, in-4°. — DU MÊME. *Dissertatio de thermis*. Tubingue, 1685, in-4°. — DU MÊME. *Thermarum anatomo-physico-medica dissertatio*. Tubingue, 1685. — LEGIVRE. *Le secret des eaux minérales découvert par une méthode admirable et facile*, etc. Paris, 1667, in-12. — CAMERARIUS (Rud.-Jac.). *Dissertatio de acidularum usu externo*. Tubingue, 1677, in-4°. — DU MÊME. *Dissertatio de aquis medicatis*. Tübingen, 1716, in-4°. — KALCHOFF (Jo.-Ch.). *Dissertatio de fontibus soteriis (Gesundbrunnen)*. Erfurt, 1678, in-8°. — LANZWERDER (Jo.-Baupt.). *Monita salutaria de magno thermarum et acidularum abusu, in quibus legitima earum applicatio et rectus earumdem demonstratur usus, ac practicis datur occasio meditandi de aliâ clavâ ad morbos herculeos prosternendos*. Coloniæ, 1684, in-8°. — DU MÊME. *Monita de thermarum abusu confirmata et averboso Blondellii strepitu vindicata*. Cologne, 1687, in-8°. — BOYLE (Rob.). *Short Memoirs for the Natural Experimental History of Mineral Waters*. London, 1684, in-4°. — DU MÊME. *Memoirs*, etc. London, 1709, in-8°. — DU MÊME. *Memoirs*, etc. London, 1743, 2 vol. in-4°. — WEDEL (G.-W.). *Dissertatio de thermis*. Iena, 1695, in-4°. — DU MÊME. *Dissertatio de acidulis*. Iena, 1695, in-4°. — SCHREYER (Gasp.-H.). *Thermarum contenta rejecta et retenta, das ist, uhralten neugefasten Warmenbad und Wasserschatzes so wohl neue Befestigung*, etc. Leipzig, 1696, in-8°. — LEIGH (Car.). *Exercitationes quinque : I de aquis mineralibus, II de thermis calidis, III de morbis acutis, IV intermittentibus, V Hydrope*. Oxford, 1697, in-8°. — VICARIUS (J.-J.-Fr.). *Hydrophilacium novum, sive discursus de aquis salubribus mineralibus verè novus*. Ulm, 1699, in-8°. — STREIGERTHAL (J.-G.). *De aquarum mineralium præstantia programma*. Helmstädt, 1703, in-4°. — HOFFMANN (Fried.). *Diss. methodus examinandi aquas salubres*. Halle, 1703, in-4°. — DU MÊME. *Dissertatio de acidularum et thermarum ratione temperamenti et virium convenientiâ*. Halle, 1712, in-4°. — DU MÊME. *Dissertatio, observationes et cautelæ circa acidularum et thermarum usum et abusum*. Halle, 1717, in-4°. — DU MÊME. *Anweisung, wie ein Mensch durch Gebrauch der mineral kalten und warmen Gesundbrunnen, insonderheit*, etc. Francfurt und Leipzig, 1717, in-8°. — DU MÊME. *De connubio aquarum mineralium cum lacte longe saluberrimo*, Halle, 1726, in-4°. — DU MÊME. *Opuscula de aquis mineralibus, earumque salutari virtute XIV*. 1728, in-8°. — DU MÊME. *Méthode générale d'analyses ou recherches physiques sur les moyens de connaître toutes les eaux minérales*. Paris, 1767, in-12. — THOMSON (Alex.). *Dissertatio medica I, II, de aquarum mineralium examine et origine*, etc. Leyde, 1705, in-8°. — HIŒRNE (Urb.). *Manuductio ad fontes medicatos, aquasque minerales solerter investigandas, ritè probandas etexactè explicandas*. Stockholm, 1707, in-12. — JÆGERSCHMIDT (Jo.-Vict.). *Mineralische Wassernymphe, das ist, Beschreibung von dem mineralischen Halt, Tugend, Kraft und Wirkung der Sauerbrunnen*. Augsburg, 1711, in-8°. — ALBERTUS (Mich.). *Epistola quœ thermarum et acidularum idolum medicum destruit et circumspectum harum usum commendat*. Halle, 1713, in-4°. — STAHL (G.-Ern.). *Dissertatio de fontium salutarium usu et abusu*. Halle, 1713, in-4°. — DU MÊME. *Discours von den warmen Bädern und Sauerbrunnen*. Leipzig, 1716, in-8°. — SENHER (C.-F.). *Curiöse Beschreibung wieder Wunderbrunnen und Gesundheilquellen in Europa*, 1718, in-8°. — GROSSEN (M.-J.-Math.). *Bibliotheca hydrographica cum Lexico hydrologico, das ist, vollständiges Verzeichniss aller bekannten Schriften*, etc. Nurenberg, Altdorf, Leipzig, 1720, in-4°. — BREMAL. *Description des eaux minérales*. Liège, 1720, in-8°. — HAMBERGER (G.-Er.). *Dissertatio de origine fontium solertiorum*. Iena, 1733, in-4°. — FABRICIUS (J.-Alb.). *Hydrotheologie oder Versuch durch aufmerksame Betrachtung*, etc. Hamburg, 1734, in-8°. — HARMEN (Gust.). *De elementis aquarum mineralium*. Lund., 1734, in-4°. — CAVALLERY (Ant.). *Dissertation sur la cause de la chaleur et de la froideur des eaux minérales*. Bordeaux, 1739, in-12. — STENZEL (Chr.-Gottfr.). *Dissertatio de exitiosis ægrotorum ad acidulas thermasque relegatorum fatis*. Wittemberg, 1741, in-4°. — METZGER (Joh.-Casp.). *Bedenken über die Sauerbrunnen und warmen Bäder*. Francfurth am Mein, 1741, in-8°. — SCHUSTER (Gottw.). *Hydrologia mineralis medica, oder Abhandlung von mineralischen kalten Wässern und vornehmsten Sauerbrunnen, auch*

Gebrauch, etc. Chemnitz, 1746, in-8°. — MANNING (Matth.). *De aquis mineralibus dissertatio, accedit aquarum sidomagensium vulgo thetfordiensium, analysis.* London, 1746, in-4°. — REICHEL (C.-C.). *Dissertatio de usu medico luti thermarum.* Wittemberg, 1748, in-4°. — SECONDAT (DE). *Observations de physique et d'histoire naturelle sur les eaux minérales.* Paris, 1750, in-8°. — FÜRSTENAU (Jo.-Herm.). *Anmerkungen vom rechten Gebrauche und vielerley Missbrauche der mineralischen Wasser.* Lemgo, 1751, in-8°. — SWINSON (Fr.). *Dissertatio de thermarum antiquitate, contentis et usu.* Edimbourg, 1752, in-8°. — OELSNER (D.-Gottl.). *Physikalische, chemische und medicinische Untersuchung der mineralischen oder sonst gesunden Wasser, unter dem Namen der Sauerbrunnen und warmen Bäder.* Breslau, 1753, in-8°. — LEBMACHER (Valent.-Friedr.). *Dissertatio de fontibus medicatis.* Vienne, 1754, in-4°. — SCHULZE (Friedr.-Aug.). *Beurtheilung von den unvermutheten und widernatürlichen Wirkungen der Brunnencuren von dem gemeinen Wasser oder dass die mineralischen vor dem gemeinen nichts, oder gar wenig zum voraus haben, und mehr Schaden als Nutzen verursachen können.* Hannover, 1755, in-8°. — RUTTY (John). *A Methodical Synopsis of Mineral-Waters, comprehending the most celebrated Medical Waters Bath, Cold and Hot of Great Britain, Ireland, France, Germany and Italy.* London, 1757, in-4°. — LUCAS (C.). *An Analysis of Doctor Rutty's Methodical Synopsis of Mineral Waters.* London, 1757, in-8°. — JUVET. *Mémoire sur les eaux minérales, dans lequel, après un examen sommaire, chronologique et critique de ces eaux, on s'attache à prouver, contre l'opinion opposée, que leurs vertus principales ne résident pas dans leur sel volatil.* Paris, 1757, in-8°. — CARTHEUSER (F.-A.). *Rudimenta hydrologiæ systematicæ.* Francfurth a. d. Oder, 1758, in-8°. — LE ROI (Charles). *De aquarum mineralium naturâ et usu propositiones, prælectionibus academicis accommodatæ.* Montpellier, 1758, in-8°. — *Examen de la brochure précédente.* Montpellier, 1858, in-8°. — TRILLER (Dan.-Wilh.). *Dissertatio de fallaciâ examinis chymici in explorandâ intimâ thermarum naturâ.* Wittemberg, 1767, in-4°. — TILLING (Jo.-Christ.). *Progressus de dieta eorum qui aquis mineralibus utuntur.* Leipzig, 1768, in-4°. — MONNET. *Traité des eaux minérales avec plusieurs mémoires de chimie relatifs à cet objet.* Paris, 1768, in-12. — BADIN DES PLANTES (Jacq.). *Tentamen chymico-medicum de aquis mineralibus.* Montpellier, 1769, in-4°. — VOGEL (Rud.-Aug.). *De hodierno more examinandi aquas minerales, nondum ab omnibus erroribus ac commentis repurgato novum commentarium Soc. reg. Gotting.*, t. II, p. 21. — MONRO (Donald). *Treatise on Mineral Waters.* London, 1770, 2 vol. in-8°. — STÄHLING (Jos.-Fried.). *Methodus generalis explorandi aquas medicatas.* Posen, 1772, in-8°. — LAUGMEYER (J.-J.-B.). *Dissertatio de methodo utendi aquis mineralibus in balneis, thermis et potu.* Wien, 1772, in-8°. — POCKE (F.-I.). *Dissertatio de acquis medicalis.* Wien, 1774, in-8°. — RAULIN. *Traité analytique des eaux minérales, de leurs propriétés et de leurs usages dans les maladies.* Paris, 1774, in-12. — DU MÊME. *Dictionnaire des eaux minérales.* Par l'auteur de l'*Histoire universelle du règne végétal*, Buchoz. Paris, 1775, 2 vol. in-8°. — DU MÊME. *Parallèle des eaux minérales d'Allemagne qu'on transporte en France*, etc., *avec des remarques sur l'analyse des eaux minérales en général.* Paris, 1777, in-12. — ANDRIA (Nic.). *Trattato delle acque minerali.* Neapoli, 1775, 2 part. in-8°. — CAPDEVILLE (Ant.). *Teoremas y problemas para examinar risar quales quiera aguas minerales.* Madrid, 1775, in-4°. — BERGMANN. *Analysis aquarum mineralium.* Upsala, 1778, in-4°. — DU MÊME. *Von den Arzneikräften der Gesundbrunnen und ihren gehörigen Gebrauche.* Rottenburg, 1777, 2e éd., in-8°. — FALCONER (Will.). *An Essay on the Bath Waters, in four Parts, with a Prefatory Introduction to the Study of Mineral Waters in General.* London, 1772-1775, 2e édit., in-8°. — SMITH (Hugh.). *Treatise on the Use and Abuse of Mineral Waters.* London, 1778, in-8°. — BAUMER (Jo.-Guil.). *Progressus de erroribus circa aquarum soteriarum usum vulgo admitti solitis.* Giessen, 1779, in-4°. — SCHALLER (Benj.-Gottl.). *Dissertatio de aquarium mineralium medicatorum naturâ et usu.* Halle, 1782, in-4°. — MUSTOPH (Ant.-Friedr.). *Dissertatio de usu aquarum medico.* Gotting., 1793, in-8°. — NEUBECK (Valer.-Wilh.). *Die Gesundbrunnen, ein Gedicht in vier Gesängen.* Breslau, 1794, in-4°. — ZWIERLEIN und KUHN. *Taschenbuch für Brunnen und Badegäste.* Leipzig, 1794, in-16. — DES MÊMES. *Allgemeine Brunnenschrift für Brunnengäste und Aerzte nebst kurzer Beschreibung der berühmtesten Bäder und Gesundbrunnen Deutschlands.* Weissenfels und Leipzig, 1799-1815, in-8°. — DES MÊMES. *Vorzüge der Curen in Bädern bei langwierigen Krankheiten.* Gotha, 1811, in-8°. — REMLER (J.-P.-W.). *Tabellarische Uebersicht welche den Gehalt der Bestandtheile der Mineralwasser in alphabetischer Ordnung anzeigt, die in neuern Zeiten genauer untersucht worden sind*, in-fol. — ZIEGLER (Jak.). *Bemerkungen über gemeines Wasser und besonders über natürliche und künstliche Mineralwasser, ihre Entstehung*, etc. Winterthur, 1799, in-8°. — FUCHS. *Systematische Beschreibung aller Gesundbrunnen und Bäder der bekannten Länder, vorzüglich Deutschlands, von einem Arzten und Chemisten herausgegeben.* Iena, 1798-1799, 2 vol. in-8°. — SAUNDERS (Wilh.). *A Treatise on the Chemical and Medical Powers of some of the Most Celebrated Mineral Waters.* London, 1800, in-8°. — SCHINZ (Fr.-Sal.). *Bemerkungen*

über natürliche und künstliche Mineralwasser mit Rücksicht auf ihre Anwendung. Zurich, 1802, in-8°. — Oberteuffer (J.-H.-I.). *Abhandlung über die Wichtigkeit der Mineralwasser, über den Werth der künstlichen*, etc., 1804, in-8°. — Trampel (J.-E.). *Wie muss der Kranke nach den Brunnen reisen, wenn er Nutzen davon haben will?* Pyrmont, 1806, in-8°. — Bouillon-Lagrange (E.-J.-B.). *Essai sur les eaux minérales naturelles et artificielles.* Paris, 1811, in-8°. — Hoffmann (C.-A.). *Systematische Uebersicht der Resultate von 242 chemischen Untersuchungen mineralischen Wassers von Gesundbrunnen und Bädern*, etc. *Nebst Anzeiger aller über diese Heilwasser erschienenen Schriften.* Berlin, 1815, in-8°. — Fenner (H.-V.). *Taschenbuch für Gesundbrunnen und Bäder auf d. J.* 1816, 1817, 1818. Darmstadt, in-16. — Döbereiner (Joh.-Wolfgang). *Anleitung zur Darstellung und zum Gebrauch aller Arten kräftigsten Bäder und zur künstlichen Bereitung wirksamsten Heilwasser, welche von Gesunden und Kranken getrunken und als Bäder gebraucht werden.* Jena, 1816. — Wachter (J.-E.). *Ueber Gesundbrunnen, den Gebrauch der vorzüglichsten Bäder und Trinkwasser; nebst einem Bericht über die merkwürdigen Schwefelräucherungen des H.-D. Galès in Paris*, 1817, fig. in-8°. — Kölreuter (W.-L.). *Carakteristik der Mineralquellen in physischer und medicinischer Hinsicht überhaupt und in besonderem Bezuge auf Badens warme Heilquellen und seine neue Heilanstalten.* Pforzheim, 1818, in-12. — Wetzler (J.-E.). *Ueber Gesundbrunnen und Heilbäder.* Mainz, 1819, 2 part. in-8°. — Mackensie (Patrik). *Practical Observations on the Medical Powers of the Most Celebrated Mineral Waters and of the Various Modes of Bathing.* London, 1819, in-12. — Fleury. *Manuel d'analyse chimique des eaux minérales.* Paris, 1825, in-8°. — Alibert (J.-S.). *Précis historique sur les eaux minérales les plus usitées en médecine, suivi de quelques renseignements sur les eaux exotiques.* Paris, 1825, in-8°. — Julia Fontenelle. *Manuel portatif des eaux minérales les plus employées en boisson.* Paris, 1825, in-8°. — Anglada (J.). *Mémoire pour servir à l'histoire générale des eaux minérales sulfureuses et des eaux thermales.* Paris et Montpellier, 1827-1828, 3 vol. in-8°. — Stucka (C.). *Abhandlung von den Mineralquellen im Allgemeinen, und Versuch einer Zusammenstellung von 880 der bekannteren Mineralquellen und Salinen Deutschland's*, etc. Kölln, 1831, in-fol. — Bley (R.-N.). *Taschenbuch für Aerzte, Chemische, Badereisende, die Bestandtheile und physischen Eigenschaften der vorzüglichsten Mineralquellen Deutschlands, der Schweiz*, etc., *enthaltend; mit einem Vorwort* von D.-J.-B. Trommsdorf. Leipzig, 1831, in-8°. — Boudet (Félix). *Considérations sur les eaux minérales naturelles et artificielles suivies de nouvelles formules*, etc. Paris, 1831. — Marchand (Léon). *Recherches sur l'action thérapeutique des eaux minérales, avec une carte thermale des Pyrénées.* Paris, 1832, in-8°. — Osann (E.). *Physikalisch-medicinische Darstellung der bekannten Heilquellen der vorzüglichsten Länder Europa's.* Berlin, 1832-1839, 2 vol. in-8°. — Lepecq de la Cloture. *Essai sur le mode d'action des eaux minérales.* Paris, 1833, in-4°. Th. inaug., n° 326. — Patissier et Boutron-Charlard. *Manuel des eaux minérales naturelles.* Paris, 1837, in-12. — Sabatin. *De l'action des eaux minérales.* Paris, 1839, in-8°. — Chénu. *Essai pratique sur l'action thérapeutique des eaux minérales en général.* Paris, 1841, in-8°. — Batissier (Louis). *De l'origine, de la classification et de l'action thérapeutique des eaux minéro-thermales.* Paris, 1842, in-4°. — Bailly (L.-B.). *De l'action thérapeutique des eaux thermales simples.* Th. inaug. Paris, 1844, in-4°. — Walchner. *Observations sur le cuivre et l'arsenic dans les eaux minérales qui prouvent que ces deux métaux sont répandus partout.* In *Compt. rend. de l'Acad. des sc. de Paris*, t. XXIII, 1846. — Chevallier et Gobley. *Recherches sur la présence de l'arsenic dans les eaux minérales et dans les dépôts qu'elles fournissent.* In *Bull. de l'Acad. d. sc. de Paris*, t. XIII, 1847. — Lassagne (J.-L.). *Recherches dans le but de déterminer sous quel état existe l'arsenic dans certains dépôts d'eaux minérales et l'action qu'exercent ces dépôts sur l'économie animale.* In *Bull. de l'Acad. de méd. de Paris*, t. XIV, 1849. — Astrié (R.). *De la médication thermale sulfureuse.* Th. inaug. Paris, 1852, n° 293. — Tampier. *Des eaux minérales alcalines et acidulo-gazeuses sous le rapport du traitement des maladies.* Thèse inaug. Paris, 1853, n° 126. — Rubio (Pedro-Maria). *Tratado completo de las fuentes minerales.* Madrid, 1853, in-8°. — Fontan (d'Izacourt) (Jean-Pierre-Amédée). *Recherches sur les eaux minérales*, etc. Paris, 1853, in-8°. — Herpin (de Metz). *Études médicales, scientifiques et statistiques, sur les principales sources de France, d'Angleterre et d'Allemagne.* Paris, 1855. — Buignet. *Nouveau procédé de dosage de l'acide carbonique dans les eaux minérales.* Paris, 1856, in-8°. — Helft (H.). *Handbuch der Balneotherapie. Practischer Leitfaden bei Verordnung der Mineralquellen, Molken, Seebäder, klimatischen Kurorte*, etc. Berlin, 1857, in-8°. — Seegen (Josef). *Compendium der allgemeinen und speciellen Heilquellenlehre.* Wien, 1857-1858, in-8°. — Durand-Fardel (Max). *Traité thérapeutique des eaux minérales de France et de l'étranger et de leur emploi dans les maladies chroniques*, etc. Paris, 1857, in-8°. — Du même. Nouvelle édition, 1883. — Du même. *Les eaux minérales et les maladies chroniques. Leçons professées à l'école pratique.* Paris, 1874, in-18. — Rotureau (Armand). *Des principales eaux minérales de l'Europe, Allemagne et*

Hongrie. Paris, 1858, in-8°. — Du même. *Des principales eaux minérales de l'Europe, France*. Paris, 1859, in-8°. — Du même. *Des principales eaux minérales de l'Europe, France (supplément), Angleterre, Belgique, Espagne et Portugal, Italie, Suisse*. Paris, 1864, in-8°. — Henry (Ossian père et fils). *Traité pratique d'analyse chimique des eaux minérales potables et économiques*. Paris, 1858, in-8°. — Lefort (Jules). *Traité de chimie hydrologique comprenant des notions générales d'hydrologie, l'analyse chimique des eaux et des eaux minérales*. Paris, 1859, in-8°. — Du même. *Mémoire sur la conservation, les altérations et l'analyse chimique des eaux sulfureuses*. In *Annal. de la Soc. d'hyd. méd. de Paris*, t. XV, 1869. — Petrequin et Socquet. *Traité général pratique des eaux minérales de la France et de l'étranger*. Lyon, 1859, in-8°. — Durand-Fardel, Lebret, Lefort et François. *Dictionnaire général des eaux minérales et hydrologie médicale*. Paris, 1860, 2 vol. in-8°. — Joanne (Ad.) et Le Pileur (A.). *Les bains d'Europe, guide descriptif et médical des eaux d'Allemagne, d'Angleterre, de Belgique, d'Espagne, de France, d'Italie et de Suisse*. Paris, 1860, in-12. — Hardtl (A.). *Die Heilquellen und Curorte des österreichischen Kaiserstaates und Ober-Italiens*. Wien, 1862, in-8°. — Lecoq (H.). *Les eaux minérales considérées dans leurs rapports avec la chimie et la géologie*. Paris, 1864, in-8°. — Du même. *Les eaux minérales du massif central de la France considérées dans leurs rapports avec la chimie et la géologie*. Paris, 1865. — Scoutteten (de Metz). *De l'électricité considérée comme cause principale de l'action des eaux minérales sur l'organisme*. Paris, 1864. — Du même. *Recherches nouvelles pour démontrer que l'état électrique des eaux minérales est la cause principale de leur activité*. In *Bull. de l'Acad. de méd. de Paris*, t. XXX, 1865. — Gigot-Suard (L.). — *Étude sur l'action de l'électricité dans les eaux minérales*. In *Annal. de la Soc. d'hydr. méd. de Paris*, t. XII, 1866. — Nickles. *Sur la prétendue diffusion du cuivre*. In *Journ. de phys. et de chim. de Paris*, 4e sér., t. XIV, 1866. — Fontan (Léopold). *Eaux sulfureuses naturelles, de leurs effets physiologiques et de leurs principales applications thérapeutiques*. Th. inaug. Paris, 1867, n° 301. — Braun (Julius). *Systematisches Lehrbuch der Balneotherapie mit Berücksichtigung der climatischen Therapie der Lungenphthise*. Berlin, 1868, in-8°. — Garrigou. *La sulfhydrométrie*. Paris, 1868, in-8°. — Goin (E.). *Sur les caractères différentiels des eaux de table et des eaux médicinales*. In *Annal. de la Soc. d'hydr. méd. de Paris*, t. XV, 1869. — Buignet, Verjon et Tardieu. Art. Eaux minérales et *Bibliographie*, in *Dict. de médecine*. Paris, 1870. — Delmas et Larauza. *Étude comparative sur les stations de boues minérales françaises et allemandes*. Paris, 1872. — Arnus y Borell. *Hidrologia mineral Medica*. Madrid, 1873. — Lebret (Eug.). *Manuel médical des eaux minérales*. Paris, 1874, in-12. — Labarthe (Paul). *Les eaux minérales et les bains de mer de la France, nouveau guide pratique du médecin et du baigneur*. Paris, 1875, in-12. — C. Von Heidler-Heilborn. *Wasser und Wärme*. Marienbach, 1880. — Macé. *Guide aux villes d'eaux*, etc. Paris, 1881, in-18. — Stabel. *Das Ozon*, etc. Kreuznach, 1883. — Belugou. *Des eaux minérales pendant la grossesse*. Paris, 1883. — Rochard (Eug.). *Les eaux minérales dans les affections chirurgicales, avec préface de Jules Rochard* Paris, 1884. — Gautier (Armand). *Rapport général sur le service médical des eaux minérales de France pendant l'année* 1882. In *Bulletin de l'Acad. de médecine*, séance du 7 avril 1885.

A. R.

EAUX MINÉRALES TRANSPORTÉES. L'expérience a démontré que les eaux minérales agissent toujours plus énergiquement à l'instant où elles émergent, et qu'elles possèdent alors, réunies au plus haut degré, toutes les conditions auxquelles elles doivent leur efficacité. C'est pour cela qu'en parlant des établissements thermo-minéraux, de leur aménagement et de leur installation, nous avons condamné tous les moyens de captage ou de construction dont l'imperfection laisse altérer soit la température, soit l'un ou l'autre des éléments fixes, volatils ou gazeux, qui entrent dans la composition intime des eaux.

Est-ce à dire que les eaux minérales naturelles, recueillies dans des vases hermétiquement fermés après avoir été remplis avec toutes les précautions que nous avons indiquées, ont perdu toutes leurs propriétés? Non assurément, mais il faut veiller avec le plus grand soin sur l'embouteillage des eaux à leur source, faire arriver l'eau par un tube au fond de bouteilles ou de cruchons préalablement lavés avec une grande attention et bouchés sous l'eau, ou au moins ne pas la laisser en contact avec l'air extérieur assez de temps pour

qu'elle soit altérée et perde une plus ou moins grande partie du gaz qu'elle contient. Quand toutes ces dispositions minutieuses ont été prises, quand on a même injecté du gaz acide carbonique ou sulfhydrique recueilli sur le bassin des sources, avec l'intention de rendre plus aisé et plus utile leur transport à distance, les eaux bicarbonatées sodiques et surtout ferrugineuses, les eaux sulfurées et sulfureuses, perdent cependant toujours quelques-uns de leurs principes actifs, et elles ne produisent plus que des résultats atténués et quelquefois problématiques. Les eaux qui supportent le mieux les cahots ou les vibrations des voitures ou des bateaux n'ont jamais à distance toute l'efficacité qu'elles montrent à leur point d'émergence. Nous croyons même que cette efficacité est altérée non-seulement pour les eaux naturellement chaudes, mais aussi pour les eaux froides qui ne sont pas même gazeuses. Cela s'explique d'ailleurs aisément, puisque, avec l'eau des sources ordinaires on reconnaît, sans avoir un palais très-exercé, si cette eau est encore *vive*, c'est-à-dire si elle vient d'être puisée, ou si elle a séjourné plus ou moins longtemps dans la carafe qui la renferme.

On ne doit pourtant recourir à l'emploi des eaux minérales artificielles que lorsqu'on ne peut se procurer d'eaux naturelles transportées, et, bien entendu, il ne faut avoir recours à ces dernières que quand on ne peut absolument pas envoyer les malades les ingérer aux sources. Les eaux minérales naturelles transportées sont à peu près toujours administrées en boisson, elles sont cependant quelquefois utilisées en lotions et en douches locales et plus souvent pulvérisées. On a, dans ces dernières années, tenté d'employer les dérivés des eaux minérales et des eaux de mer en bains généraux, en faisant dissoudre dans l'eau ordinaire, chauffée au degré du bain, une certaine dose de sels extraits des eaux bicarbonatées et chlorurées, ou même en y ajoutant une quantité plus ou moins grande de ces eaux concentrées et, par conséquent, plus facilement transportables. Ce sont les sels provenant des eaux de Vichy qui sont les plus employés pour imiter ces eaux en boisson et surtout en bains. Les principes fixes de certaines autres eaux, comme celles de Plombières, de Salies, de Salins, de Bourbonne, etc., sont usités, quoique sur une moins vaste échelle. Le résidu salin des eaux polymétallites de Karlsbad est aussi souvent employé en Allemagne et même dans le monde entier par les malades qui veulent continuer dans leur pays une cure commencée aux sources, ou par ceux qui ont un besoin pressant de commencer un traitement à domicile avant le temps où ils pourront aller le continuer en Bohême. Les eaux d'Ems, de Kreuznach, de Nauheim, en Allemagne, de Bex, etc., en Suisse, sont celles dont les sels ou les eaux-mères sont le plus souvent transportés.

Ce sont les eaux froides et non gazeuses, comme celles d'Alet et d'Evian, qui supportent le plus aisément le transport. Lorsque ces eaux sont gazeuses, elles conservent une action d'autant moins incomplète que le gaz est uni à l'eau d'une façon plus intime. Mais, quand les eaux sont thermales, ou lorsqu'elles contiennent des principes volatils, comme certaines eaux suffureuses, elles se modifient et s'affaiblissent très-notablement. Le goût et l'odorat suffisent pour constater cette altération, sans qu'il soit besoin d'avoir recours à une analyse chimique complète. Prenons un exemple saillant : Les eaux de la vieille source des Eaux-Bonnes, celles de la Raillière, de Cauterets, sulfurées sodiques et calciques ou sulfurées sodiques, thermales ou hyperthermales à leur griffon, se transportent moins bien que les eaux sulfureuses froides d'Enghien ou de

Weilbach et donnent des effets plus incertains, bien qu'avant de les boire on ait pris la précaution de les faire chauffer en vase clos et au bain-marie. Ces exemples nous dispensent de rien ajouter à propos de l'action des eaux sulfurées et sulfureuses transportées, puisqu'en parlant des divers postes thermaux qu'elles alimentent nous avons étudié et nous étudierons les circonstances les plus favorables à leur aménagement, à leur captage, à leur mise en bouteilles, à leur transport et à leur emploi, quand on en fait usage à distance.

Les eaux chaudes bicarbonatées sodiques pures de Vichy ont à leur source des vertus supérieures à celles des eaux froides de Vals, bien que les eaux de cette dernière station contiennent une plus grande quantité de principes fixes et gazeux. Cette supériorité est certainement due à la thermalité des eaux de Vichy, ingérées à leur point d'émergence, mais, lorsqu'elles sont transportées et qu'elles ont perdu leur chaleur native, les eaux athermales sont préférables, et doivent toujours être préférées. Cette vérité absolue est cependant bien souvent méconnue, et malgré tout ce qu'ont pu dire ou écrire les médecins de Vichy et de toutes les stations bicarbonatées sodiques dont les eaux sont chaudes, les praticiens éloignés s'acharnent à suivre la coutume routinière et antilogique de conseiller de préférence les eaux des sources de l'Hôpital ou de la Grande grille de Vichy, qui sont thermales à leur griffon, et qui, par conséquent, supportent plus mal le transport que les eaux des sources froides de Vichy ou de Vals, etc.

Les eaux bicarbonatées polymétallites thermales ou hyperthermales, comme celles de Karlsbad, d'Ems, de Saint-Nectaire et de Royat, etc., ont, elles aussi, une action puissante sur les malades qui les boivent aux sources. Si on les consomme à distance, elles perdent considérablement de leur énergie ; elles agissent même quelquefois tellement peu que leurs effets insignifiants forcent à en abandonner l'usage, malgré tous les soins qui ont été pris pour leur rendre les qualités de température qu'elles avaient au lieu où elles ont été puisées. Il est plus rationnel alors d'avoir recours dès l'abord aux eaux de la même classe naturellement froides à leur point d'émergence.

Les eaux minérales chlorurées sodiques pures et fortes se transportent aussi d'autant mieux qu'elles ont une thermalité moins élevée et qu'elles ne contiennent pas une trop grande quantité de gaz acide carbonique en liberté, que le temps, les cahots du voyage, la porosité du bouchon et un embouteillage peu soigné contribuent à altérer. Il n'en est aucune qui soit un exemple plus frappant de ce que nous venons d'avancer que l'eau de la source principale de Bourbon-L'Archambault qui, inodore et d'une saveur peu prononcée à son griffon, s'altère promptement en se refroidissant, et acquiert une odeur et un goût d'hydrogène sulfuré assez prononcés pour la rendre impossible à boire transportée, même sans qu'elle ait quitté la station. De toutes les eaux de cette classe, celles qui s'exportent le mieux sont les eaux de Salies-de-Béarn, qui ne peuvent être employées à l'intérieur que préalablement coupées de bouillon non salé, et cela d'ailleurs à leur source comme au loin. Les eaux de Salins du Jura et de la Tarentaise sont moins chargées de chlorure de sodium, et pourtant l'estomac, qui ne les accepte qu'avec une grande répugnance aux postes où elles émergent, les refuse à peu près toujours quand elles ont été transportées. De même, les eaux de Salies, qui sont une espèce d'eau-mère, jouent leur rôle principal en bains et en lotions. Cette eau naturelle est la plus chargée de toutes les eaux chlorurées de l'Europe. Les eaux trop minéralisées pour être bues par les enfants sont le plus souvent employées à l'extérieur, surtout alors

qu'elles ont produit des eaux mères ou des sels qu'on en a extraits. Les eaux chlorurées fortes de Hombourg, de Kreuznach, de Kissingen, de Nauheim et de Lavey, qui contiennent une plus ou moins grande quantité de gaz acide carbonique, et qui ont ou quinze fois ou une fois moins de principes actifs que les eaux de Salies, de Salins et de Moutiers, s'expédient sur une plus grande échelle qu'elles. Elles sont assez aisément tolérées par les jeunes sujets lymphatiques ou scrofuleux qui ont besoin de suivre une médication interne et externe en même temps, comme ils le font aux stations où émergent des eaux chlorurées sodiques fortes bromo-iodurées dont le goût n'est pas insupportable. Certaines eaux chlorurées faibles, comme celles de Schwalheim, qui contiennent du gaz acide carbonique libre, mais surtout dissous (*gebunden*) en quantité assez notable (Ivánda) pour que ces eaux en vidange jettent le bouchon après plusieurs heures, sont les plus agréables de toutes les eaux transportées.

Les eaux sulfatées fortes sont toutes froides et peu ou à peine gazeuses : aussi ne perdent-elles d'une façon marquée aucun des avantages qu'elles ont à leur source. Les eaux naturelles transportées de Seidlitz, de Saidchütz, de Püllna, de Friedrichshall, d'Ivánda, d'Hunyadi János, d'Hunyadi Lazló, de Victoria, de François Josef, etc., sont dans ce cas. Seulement, plus que toutes les autres, elles doivent être embouteillées et bouchées avec un soin minutieux, car le moindre brin de paille oublié sur les parois internes des flacons ou des cruchons, la plus petite portion de matière organique soluble dans le bouchon, suffisent pour décomposer ces eaux et faire dégager de l'hydrogène sulfuré provenant de leurs sulfates, ce qui leur donne une odeur et une saveur désagréables que doivent avoir seules les eaux sulfureuses. Les eaux sulfatées calciques, comme celles de Contrexéville, de Vittel, de Martigny, de Capvern, etc., sont aussi généralement athermales, et conservent à distance une portion notable des vertus curatives qu'elles ont à leur point d'émergence.

Les eaux bicarbonatées, crénatées ou sulfatées ferrugineuses, sont froides, si l'on excepte toutefois celles de Szliács ; elles sont moins aisément transportées que les eaux sulfatées, mais quelques-unes d'entre elles sont cependant assez fixes pour conserver à peu près les qualités qu'elles ont à leur griffon. Les eaux du Weinbrunnen de Schwalbach, celles d'Orezza, celles de Benlaigue, du Pouhon, de Spa, de Füred, etc., restent claires jusqu'au dernier verre, et ne laissent pas déposer sur les parois intérieures du vase qui les renferme une certaine quantité d'oxyde de fer, ainsi que le font presque toutes les autres, qui ne gardent pas, comme celles que nous venons de nommer, toutes leurs vertus, quand elles ont supporté un plus ou moins long voyage. Seulement, à leur point d'origine, il est bien nécessaire de choisir des bouchons parfaitement sains, car leur tannin réagit promptement sur les sels de fer, qui sont décomposés après avoir noirci la partie du bouchon en contact avec l'eau chalybée. Les personnes qui font un grand usage des eaux minérales transportées constatent trop souvent leur altération pour qu'on s'efforce plus qu'on ne le fait à la plupart des stations de choisir avec un soin minutieux des bouchons sans tare. On doit les immerger préalablement dans une certaine quantité d'eau de la source qu'on veut exporter et veiller avec une attention scrupuleuse au lavage des vases qui vont être remplis. De la remarque générale que nous avons faite et à laquelle nous attachons une certaine importance, à savoir : *que l'efficacité des eaux minérales conservées est en raison inverse de leur thermalité à la source*, s'ensuit-il rigoureusement qu'on doive abandonner l'usage à distance de toutes

les sources chaudes? Non, assurément, et les eaux sulfureuses et sulfurées, les eaux chlorurées, sulfatées et ferrugineuses, qui ont un certain degré de thermalité à leur griffon, sont employées tous les jours avec un certain succès loin de leurs sources. Ainsi les eaux à base de soufre, plusieurs eaux thermales amétallites comme celles des Pyrénées et du Mont-Dore, par exemple, donnent des résultats qu'il ne faut pas dédaigner dans certaines affections des voies respiratoires après qu'elles ont été artificiellement chauffées en dehors du contact de l'air extérieur, pures ou coupées et édulcorées suivant les circonstances. Nous ferons les mêmes remarques au sujet des eaux chlorurées sodiques fortes naturellement chaudes, comme celles des Nauheim, et des eaux chlorurées sodiques arsenicales de la Bourboule, qui conservent, loin de leurs sources, une action, en boisson surtout, assez manifeste pour que leur usage soit accepté par les médecins qui ne peuvent attendre l'ouverture de la saison chez certaines personnes lymphatiques, scrofuleuses ou herpétiques. Les eaux du Salzbrunnen de Nauheim et des sources de la Bourboule peuvent être employées à distance, après avoir été préalablement ramenées à leur température native ; mais la fixité des principes qu'elles renferment permet en outre de les prescrire presque toujours sans qu'il soit besoin de les chauffer artificiellement. La thermalité inférieure du Salzbrunnen semble, en effet, placer son eau sur la limite en deçà de laquelle il est permis de penser que le transport n'amène pas une altération assez grande pour empêcher son effet d'être à peu près le même qu'à la source. L'expérience a d'ailleurs démontré que cette conception théorique n'est plus une hypothèse.

Pourquoi les eaux minérales et thermales ne conservent-elles pas toutes leurs vertus à distance ? Pourquoi ne pourrait-on pas les leur rendre après qu'elles ont été transportées? Ces problèmes sont assez intéressants pour exciter l'émulation des chimistes, mais on peut assurer que jusqu'à ce jour leur solution n'a pas été trouvée. En effet, les eaux transportées auxquelles on a communiqué la même chaleur qu'elles ont à leur griffon, n'ont ni la même saveur, ni surtout les mêmes propriétés curatives que les eaux naturelles. Y a-t-il une différence marquée entre la chaleur provenant de certaines combinaisons chimiques ou du milieu où elles ont pris naissance ? Tout semble porter à le croire, sans qu'il soit nécessaire de savoir si la température primitive des eaux est de même nature que la chaleur qui leur est communiquée, si cette chaleur les abandonne dans le même espace de temps, etc. Toutes ces questions sont, en effet, de peu d'importance, s'il est constant, comme cela a été maintes fois constaté, que les eaux thermales et hyperthermales n'ont pas les mêmes vertus curatives, prises ou non à leur source. L'expérience a constamment prouvé que ces mêmes eaux sont d'autant plus efficaces qu'elles sont administrées à leur griffon même et sans qu'il ait fallu les amener de plus ou moins loin aux buvettes, aux baignoires ou à leurs divers ajutages. Dans ce dernier cas, elles ont perdu une certaine partie de leur puissance, alors même qu'elles sont parfaitement captées, que leur eau est renfermée dans des tuyaux de verre, de porcelaine ou de terre cuite, qu'elles emplissent absolument. Toutes ces précautions ne peuvent empêcher le refroidissement plus ou moins marqué des eaux naturellement chaudes, et la perte plus ou moins grande de leurs principes volatils et gazeux. Il serait intéressant de rechercher la cause ou les causes de l'altération des eaux thermales qui n'ont pu être utilisées à leur point d'émergence et qu'il a fallu amener à une distance plus ou moins grande pour être

plus commodément et plus fructueusement exploitées. Cette altération tient-elle à un dérangement des molécules intimes de ces eaux en même temps qu'à la perte de leur température native? Cela est possible, probable même, mais nous n'avons pas à nous appesantir sur ce sujet, puisque nous voulons dans cet article, comme nous l'avons toujours fait, rester dans les limites étroites de la pratique hydrologique, en laissant de côté les déductions brillantes, mais trop incertaines, de la théorie de quelques médecins allemands. A. Rotureau.

Bibliographie. — Herpin (de Metz). *Études médicales scientifiques et statistiques sur les principales sources d'eaux minérales de France, d'Angleterre et d'Allemagne. — Eaux transportées*, p. 327-340. Paris, 1855, in-12. — Rotureau (A.). *Des principales eaux minérales de l'Europe, Allemagne et Hongrie. Eaux transportées*, chap. v, p. 56-61. Paris, 1858, in-8°. — Durand-Fardel, Le Bret et Lefort. *Dictionnaire général des eaux minérales et d'hydrologie médicale. Transportées (Eaux)*, p. 849-852. Paris, 1860, in-8°. A. R.

EBANOS. On donne ce nom, à la Havane, à un bois d'ébénisterie qui paraît avoir du rapport avec le Sandal d'Acosta. Pl.

EBEAUPIN (Eau minérale d'). *Athermale, bicarbonatée ferrugineuse faible, carbonique faible.* Dans le département de la Loire-Inférieure, dans l'arrondissement et à 4 kilomètres de Nantes, est une station minérale fréquentée seulement par les gens des environs, alimentée par des eaux ferrugineuses froides, si communes partout. Cette eau est limpide et claire quand on a écarté la couche ferrugineuse qui la recouvre dans son bassin. Le papier bleu de tournesol est à peine influencé quand on le met en contact avec elle. Un petit nombre de bulles montent à la superficie du vase dans lequel on la puise. Ces bulles sont constituées par la petite quantité du gaz acide carbonique libre qu'elle contient, et surtout par des gaz atmosphériques. Elle a un goût chalybé très-sensible, ce qui ne la rend pas très-agréable à boire. Sa température est de 13 degrés centigrade; sa densité est de 1,0097502.

La petite station d'Ebeaupin est constituée surtout par une buvette assez fréquentée, mais elle ne contient aucun établissement de bains ou de douches. MM. Hectot et Ducommun ont publié une analyse chimique de l'eau de la source d'Ebeaupin. Ils ont trouvé dans un litre d'eau les principes suivants :

Bicarbonate de fer	0,064
— magnésie	0,024
— chaux	0,006
Chlorure de calcium	0,005
Alumine. / Silice.	0,022
Matière extractive	0,006
Total des matières fixes	0,125
Gaz acide carbonique	0,106

Les malades puisent eux-mêmes l'eau qu'ils doivent boire après avoir écarté le précipité qui recouvre la couche supérieure de la fontaine. Aussi l'eau minérale ne contient-elle aucune impureté, malgré l'enduit ocracé recouvrant les parois intérieures du bassin naturel qu'elle remplit.

Mode d'administration et doses. Le tableau de l'analyse chimique qu'on trouvera ci-dessus, ainsi que les qualités physiques des eaux d'Ebeaupin, les rapproche singulièrement des eaux d'Évian. Aussi leur mode d'administration, leur dose, leurs effets physiologiques et curatifs, se ressemblent-ils beaucoup. Leur minéralisation peu considérable est cause que la clientèle de cette station, qu'aucun

médecin officiel ou libre ne peut guider, en use suivant ses préjugés ou ses caprices. Ainsi il n'est pas rare de rencontrer des buveurs qui se croient obligés d'ingérer chaque matin, et quelquefois coup sur coup, 10 ou 15 verres de l'eau ferrugineuse d'Ebeaupin. Mais ceux qui sont prudents ne doivent en boire que 4 et au plus 5 verres, pris le matin à jeun et de demi-heure en demi-heure. Il est d'habitude aussi de trouver sur toutes les tables des hôtels de la station des vases remplis d'eau minérale que les malades mêlent avec le vin qu'ils consomment aux repas. Il est à espérer que bientôt une division de bains et de douches complétera la station d'Ebeaupin et permettra à ses hôtes de profiter d'une cure complète par les eaux à l'intérieur et à l'extérieur.

Effets physiologiques. Les eaux bicarbonatées ferrugineuses, athermales, à peine gazeuses, d'Ebeaupin, s'assimilent plus aisément que toutes les eaux sulfatées ferrugineuses. Aussi sont-elles moins lourdes à l'estomac et peuvent-elles être supportées à dose plus considérable sans inconvénient. La petite quantité de gaz acide carbonique libre qu'elles renferment ne détermine pas les accidents cérébraux, les vertiges, par exemple, qu'éprouvent les malades aux buvettes alimentées par des eaux fortement gazeuses. Elles sont toniques, analeptiques, reconstituantes sans être excitantes. Elles ne produisent pas, nous venons de le dire, l'ébriété carbonique. Cet inconvénient, léger ailleurs la plupart du temps, est à regretter peut-être à Ebeaupin. Il avertirait les buveurs imprudents qui ingèrent cette eau en trop grande abondance et à intervalles trop rapprochés. L'usage interne de ces eaux ne tarde pas à augmenter l'appétit; mais, au bout de huit ou dix jours et quelquefois à la fin de la cure, il diminue et même il disparaît tout à fait. Cette progression n'existe pas pour les phénomènes observés du côté de l'intestin. Ainsi l'ingestion de cette eau produit, dès les premiers jours, une diminution locale des liquides sécrétés par la fin du tube digestif, et la constipation habituelle aux stations ferrugineuses est si fréquente aux eaux dont nous parlons qu'elle nécessite presque toujours l'emploi des laxatifs ou des purgatifs. Elle active la circulation pour finir par la déprimer au contraire; c'est pour cela qu'il faut se garder de la conseiller aux individus sanguins, et savoir que leur pouls ne renseigne pas sur l'état véritable de leur circulation sanguine quand le traitement minéral est continué depuis un certain temps. Les battements du cœur et des gros vaisseaux sont presque toujours augmentés dans les premiers jours. Ils sont souvent diminués quand les malades consomment les eaux depuis un certain temps.

Effets thérapeutiques. L'eau d'Ebeaupin a une efficacité marquée contre tous les accidents qui reconnaissent pour cause l'existence d'une anémie ou d'une chlorose confirmée. Il en est de même pour ceux qui suivent une hémorrhagie naturelle provoquée, ou une maladie longue ou grave. L'analyse chimique explique facilement son activité: toutes les eaux ferrugineuses d'ailleurs rendent les mêmes services qu'elle, et il est inutile d'insister davantage. Cette eau guérit ou améliore les symptômes consécutifs aux fièvres intermittentes, et on peut se demander si l'eau d'Ebeaupin agit seulement comme ferrugineuse et, à ce titre, a une action purement reconstituante. Il est à ce propos une remarque à faire : c'est que la chimie constate presque toujours que les éléments chalybés coexistent avec les principes arsenicaux. Ces derniers sont utilement prescrits dans les fièvres d'accès et leur suite: leur action curative est donc facile à expliquer; mais il n'est pas possible d'invoquer leur présence dans l'eau d'Ebeaupin, puisque le tableau où nous en avons indiqué l'analyse

ne fait mention d'aucun élément arsenical. Si cette analyse n'est pas incomplète, force est donc de reconnaître que l'eau d'Ebeaupin n'a d'efficacité que sur un état général épuisé à la suite d'une fièvre longue qui a profondément déglobulisé le sang et altéré les liquides de l'économie tout entière. Ce sont alors les éléments ferrugineux de cette eau qui donnent la clef de son activité en pareille occurrence, sans être aidée par aucun médicament fébrifuge. Ce que nous venons de dire de l'action tonique et reconstituante de l'eau d'Ebeaupin nous dispense d'insister sur les *contre-indications*, car il saute aux yeux que des eaux qui augmentent les forces et rendent au sang une activité qu'il avait perdue ne peuvent convenir aux pléthoriques ou aux personnes sujettes aux congestions ou aux hémorrhagies actives.

Durée de la cure. Elle est d'un mois, en général.

On n'*exporte* pas l'eau d'Ebeaupin. Les personnes des environs viennent seulement emplir tous les matins à la fontaine les vases qu'ils doivent consommer aux repas dans la journée.

A. Rotureau.

EBEL. Nom donné par quelques auteurs à la semence de la Sauge, par d'autres aux baies de Genièvre.

Pl.

FIN DU TRENTE-UNIÈME VOLUME DE LA PREMIÈRE SÉRIE.

ARTICLES

CONTENUS DANS LE TRENTE ET UNIÈME VOLUME

(1re série).

Dynamomètre. Gariel. 1
Dynamoscopie. Dechambre. 3
Dyrsen (Les deux). Hahn. 3
Dyscrasie. Dechambre. 4
Dyschromatopsie (voy. *Chromatopseudopsie*).
Dysdère. (voy. *Araignée*).
Dysenterie. Colin. 4
Dyslysine. Dechambre. 100
Dysménorrhée. A. Petit. 100
Dysodes. Oustalet. 143
Dyspepsie. Brochin. 146
Dysphagie. Bernheim. 239
Dyspnée. Hecht. 254
Dystocie. Bouchacourt. 270
Dysurie. Dechambre. 396
Dzondi (Carl-Heinrich). Hahn. 396
Dzoungarie. Dechambre. 397

ERRATA.

Déontologie. Dechambre. 397
Drümpelmann (Ernst-Wilh. von). Hahn. 398

ADDENDA.

Dahl (Voldem.-Ferd.). Hahn. 398
Dahlerup (Ed.-Aug.). Id. 398
D'Alnoncourt (Fr.-Ludw.-C.). Id. 398
Dando (La). Dechambre. 399
Danse de Saint-Guy. Id. 399
Darby (John-Thoms.). Hahn. 400
Darrach (William). Id. 400
Davaine (Casimir-Joseph). Id. 400
Davis (Les deux). Hahn. 406
Day (Henry). Id. 407
Decaisne (Joseph). Id. 407
Deen (Van). Id. 408
Deleuze (Jos.-Phil.-Franç.). Chéreau. 409
Delwart (Louis-Val.). Hahn. 409
Depaul (Jean-Marie). Id. 409
De Sanctis (Tito-Livio). Id. 411
Deville (Jean-Charles-Améd.). Id. 411
Diacétamides (voy. *Amides*).
Diacétines (voy. *Glycérides* et *Glycol*).
Diacétobromhydrine (voy. *Glycérides*).
Diacétochlorhydrine (voy. *Glycérides*).
Diacétylène. Dechambre. 412
Diacétylophénylène (voy. *Naphtaline*).
Diacétylurée. Dechambre. 412
Dialdéhyde. Id. 412
Diallyle. Id. 412
Diamides (voy. *Amides*).
Diamidonaphtaline (voy. *Naphtaline*).
Diamines. Dechambre. 413
Diamylacétal. Id. 413
Diamyle. Id. 413
Diamylène (voy. *Amylène*).
Diamyloxalique (Acide). Dechambre. 413
Diamylvaléral. Id. 413
Dianilide (voy. *Anilides*).
Diarachine. Dechambre. 413
Diatérébique (Acide). Id. 413
Diazo... (préf.). Id. 413
Dibenzylamine. Id. 414
Dibromhydrine (voy. *Glycérides*).
Dibutyrine (voy. *Butyrine*).
Dichloracétique (Acide). Dechambre. 414

DICHLORHYDRINE (voy. *Chlorhydrine*).
DICK (Herm.). Hahn. 414
DICODÉINE. Dechambre. 415
DICYANAMIDE (voy. *Cyanamide*).
DICYANIQUE (Acide). Dechambre. 415
DIESING (Karl-Moritz). Hahn. 415
DIÉTHACÉTIQUE (Acide) (voy. *Caproïque* [Acide]).
DIÉTHOXALIQUE (Acide). Dechambre. 415
DIÉTHYLACÉTONE. Id. 415
DIÉTHYLAMINE. Id. 415
DIÉTHYLANILINE. Id. 416
DIÉTHYLBENZOL. Id. 416
DIÉTHYLINE (voy. *Glycérides*).
DIÉTHYLURÉE. Dechambre. 416
DIETL (Josef). Hahn. 416
DIEUDONNÉ (Jean-François-Joseph). Id. 416
DIEUXIVOYE (Les deux). Chéreau. 416
DIGALLIQUE (Acide). Dechambre. 418
DIGITATION. Id. 418
DILACÉRATION (voy. *Déchirure*).
DILATOMÈTRE. Dechambre. 418
DISCOMYCÈTES. Lefèvre. 418
DISPENSAIRES. Dechambre. 419
DITTERICH (Georg-Ludw.). Hahn. 424
DITTRICH (Franz). Id. 424
DJEZLA (Ebn). Id. 424
DOVER (Thomas). Id. 425
DREYER (Joh.-Traug.). Id. 425
DRŒZE (Fred.-Jan-Hov.). Id. 425
DUCASSE (Jean-Mar.-Aug.). Id. 425
DUCHASSAING (Plac.). Id. 426
DUCHEK (Adalb.). Id. 426
DUFOUR (Charles). Id. 427
DUNN (Robert). Hahn. 427
DU PETIT (voy. *Petit*).
DUPLAY (Math.-Sim.-Just.-Maur.). Hahn. 427
DURET (Jacques). Id. 428
DURSY (Emil.). Id. 428
DUTCHER (P.). Id. 428
DUVERNOY (Jean-Georg.). Id. 429
DYSCHROMIE (voy. *Taches*).

E

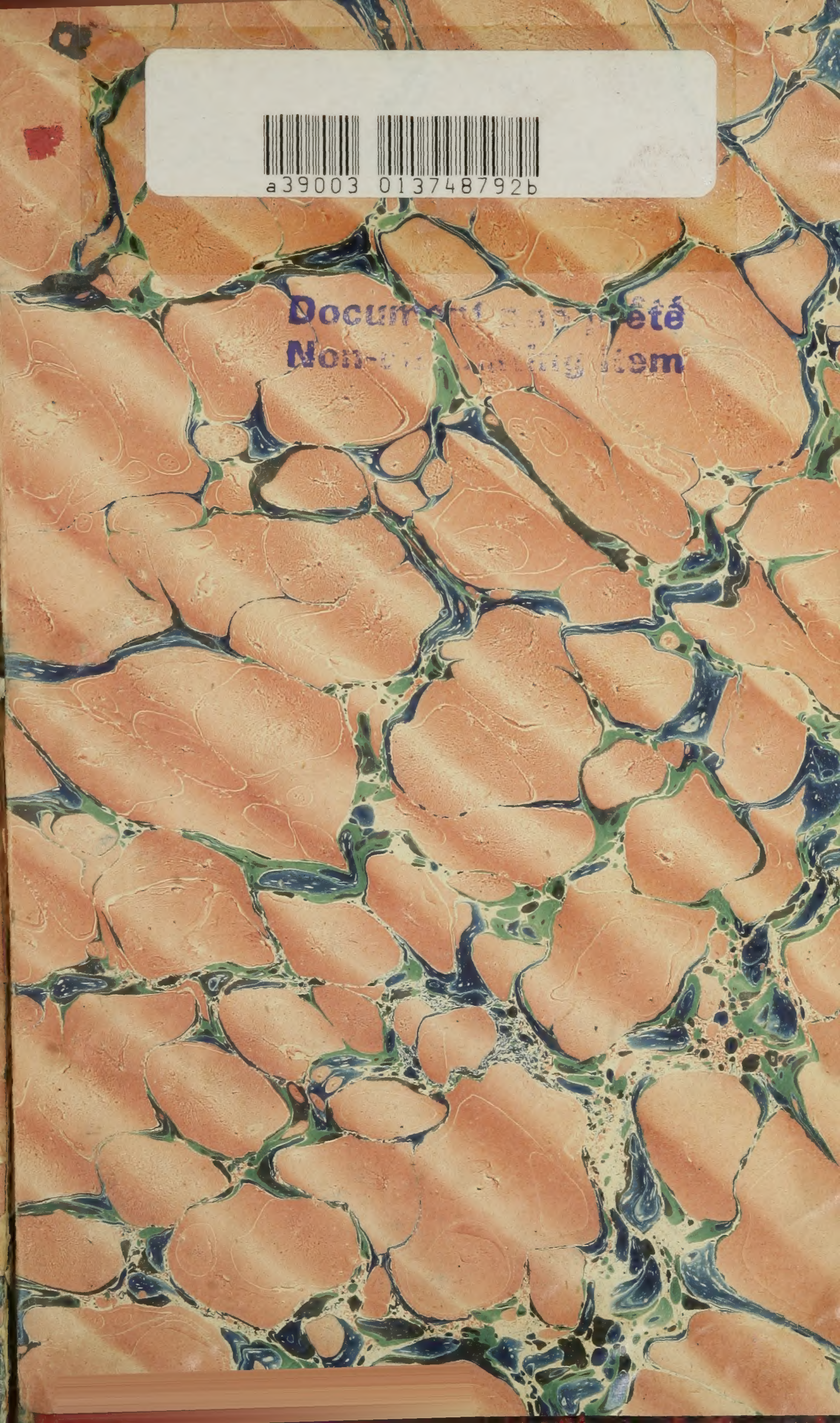
EARLE (Les). Chéreau et Hahn. 431
EASLEY (Tandy-Edw.). Hahn. 432
EASTON (John-Alex.). Id. 432
EAU (Chimie). Lutz. 433
— (Hygiène). Arnould. 445
— de mer. Rotureau. 569
— balsamique d'Arnold (voy. *Soultzmatt*).
EAUX-BONNES. Rotureau. 576
— CHAUDES. Id. 589
— DE-VIE (Hygiène). Layet. 599
— — (Thérapeutique). de Fleury. 618
— MÉDICINALES. Dechambre. 640
— MÈRES. Rotureau. 649
— MINÉRALES (Législation). Id. 655
— — ARTIFICIELLES. Id. 671
— — NATURELLES. Id. 677
— — TRANSPORTÉES. Id. 795
EBANOS. Planchon. 798
EBEAUPIN (Eau minér. d'). Rotureau. 798
EBEL (Botanique). Planchon. 800

FIN DE LA TABLE DU TRENTE ET UNIÈME VOLUME DE LA PREMIÈRE SÉRIE

16947. — Imprimerie A. Lahure rue de Fleurus, 9, à Paris


Bibliothèques
Université d'Ottawa
Echéance

Libraries
University of Ottawa
Date Due


a39003 013748792b




GretagMacbeth™ ColorChecker Color Rendition Chart